BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

VŨ VĂN VỤ (Tổng Chủ biên) – VŨ ĐỨC LƯU (Chủ biên)
NGUYỄN NHƯ HIỀN – NGÔ VĂN HƯNG
NGUYỄN ĐÌNH QUYẾN – TRẦN QUÝ THẮNG

Sinh học

SÁCH GIÁO VIÊN
NÂNG CAO 10

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục - Bộ Giáo dục và Đào tạo.

51 – 2006/CXB/64 – 30/GD
Mã số : NG005M6

Lời nói đầu

Để thực hiện các nhiệm vụ dạy học theo mục tiêu mà nội dung sách giáo khoa (SGK) Sinh học 10 đã được đổi mới theo định hướng chung là tăng cường tính tích cực trong hoạt động nhận thức của học sinh, sách giáo viên (SGV) Sinh học 10 được biên soạn nhằm giúp giáo viên (GV) thực hiện tốt định hướng trên trong quá trình dạy học SGK Sinh học 10.

SGV Sinh học 10 gồm hai phần :

Những vấn đề chung.

Những vấn đề cụ thể.

– Phần những vấn đề chung để cập tới các vấn đề :

+ Giới thiệu chương trình Sinh học 10.

+ Giới thiệu SGK Sinh học 10.

– Phần những vấn đề cụ thể đề cập đến từng chương, bài, bao gồm các vấn đề :

+ Mục tiêu bài học : những mục tiêu mà học sinh phải đạt được sau giờ học.

+ Những vấn đề cần lưu ý về thiết bị, phương pháp, nội dung và kiểm tra, đánh giá.

+ Gợi ý tiến trình tổ chức bài học : Phần mở bài chỉ là một gợi ý mà không nhất thiết GV phải theo. Tuỳ điều kiện cụ thể mà GV có thể vào bài theo cách này hay cách khác.

+ Tư liệu tham khảo.

Các tác giả hi vọng những gợi ý trong SGV Sinh học 10 sẽ tạo điều kiện cho GV phát huy tính sáng tạo trong quá trình dạy học để đạt hiệu quả cao theo định hướng đổi mới.

Tập thể tác giả mong nhận được những ý kiến đóng góp từ thực tiễn dạy học của GV và những bạn đọc khác.

CÁC TÁC GIẢ

NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

I – GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT CHƯƠNG TRÌNH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG (THPT)

Chương trình THPT được thể hiện ở hai loại là chương trình chuẩn (CTC) và chương trình nâng cao (CTNC). Nội dung và thời lượng của hai loại chương trình này được thể hiện ở bảng dưới đây :

Lớp	Nội dung chương trình THPT		Tiết	
			CTC	CTNC
10	– Giới thiệu chung về thế giới sống – Sinh học tế bào – Sinh học vi sinh vật		3 17 11	6 25 15
11	Sinh học cơ thể	– Thực vật – Động vật, người	23 23	23 23
12	– Sinh học các hệ lớn	– Di truyền – Tiến hoá – Sinh thái	22 11 12	30 16 18
	– Tổng kết toàn cấp		2	2

Bảng trên mới phản ánh sự khác nhau về thời lượng giữa hai chương trình (lớp 10 và lớp 12), còn nội dung chương trình đồng tâm, song chương trình nâng cao được thể hiện ở các nội dung cụ thể của các chương và các bài. Vấn đề này sẽ được đề cập cụ thể ở nội dung chương trình và SGK từng lớp.

II – GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH SINH HỌC 10 NÂNG CAO

1. Mục tiêu của chương trình

Củng cố, bổ sung, nâng cao, hoàn thiện các kiến thức sinh học tế bào và vi sinh vật (VSV) ở THCS. So với CTC, CTNC Sinh học 10 còn đi sâu hơn về lí thuyết, thực hành, thí nghiệm và những vấn đề liên quan tới kĩ thuật, công nghệ, sản xuất để chuẩn bị cho học sinh (HS) tiếp tục học theo các ngành, nghề có liên quan với KHTN nói chung, Sinh học nói riêng. Điều đó được thể hiện ở các mục tiêu cụ thể sau :

a) Về kiến thức

– HS hình dung được tính đa dạng sinh học và các cấp tổ chức của sinh giới.

– HS có những hiểu biết phổ thông, cơ bản, hiện đại, thực tiễn về các cấp tổ chức của sự sống, chủ yếu là cấp tế bào.

– HS có được những kiến thức cơ bản về cấu trúc và chức năng của những thành phần hoá học, các bộ phận trong tế bào.

– HS có một số hiểu biết về các quá trình sinh học cơ bản ở cấp tế bào như chuyển hoá vật chất và năng lượng, sinh trưởng và phát triển ở vi sinh vật (VSV) (hiểu bản chất của hiện tượng, cơ chế của quá trình, nêu ảnh hưởng của môi trường, có khả năng biết ứng dụng vào thực tiễn).

– Nắm vững các kiến thức cơ bản nói trên là cơ sở để hiểu các biện pháp kĩ thuật nhằm nâng cao năng suất các chủng VSV có ích, hiểu các biện pháp chăm sóc sức khoẻ, bảo vệ môi trường, góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống.

b) Về kĩ năng

– HS có kĩ năng thực hành : tiếp tục phát triển kĩ năng quan sát, thí nghiệm. HS được làm các tiêu bản hiển vi, tiến hành quan sát dưới kính lúp, kính hiển vi, biết bố trí một số thí nghiệm giản đơn để tìm hiểu nguyên nhân của một số hiện tượng, quá trình sinh học.

– HS có kĩ năng tư duy : tiếp tục phát triển kĩ năng tư duy thực nghiệm – quy nạp, chú trọng phát triển tư duy lí luận (phân tích, so sánh, tổng hợp, khái quát hoá... đặc biệt là kĩ năng nhận dạng, đặt ra và giải quyết các vấn đề gặp phải trong học tập và trong thực tiễn cuộc sống).

– HS có kĩ năng học tập : tiếp tục phát triển kĩ năng học tập, đặc biệt là tự học : biết thu thập, xử lí thông tin, lập bảng, biểu, sơ đồ, đồ thị, làm việc cá nhân và làm việc theo nhóm, làm các báo cáo nhỏ, trình bày trước tổ, lớp...

c) Về thái độ

– HS được củng cố niềm tin vào khả năng của khoa học hiện đại trong việc nhận thức bản chất và tính quy luật của các hiện tượng sinh học.

– HS có thể vận dụng các kiến thức và kĩ năng học được vào cuộc sống, lao động, học tập.

– HS xây dựng được ý thức tự giác và thói quen bảo vệ thiên nhiên, bảo vệ môi trường sống, có thái độ và hành vi đúng đắn đối với chính sách của Đảng và Nhà nước về dân số, sức khoẻ sinh sản, phòng chống HIV/ AIDS, lạm dụng ma tuý và các tệ nạn xã hội.

2. Cấu trúc của chương trình

Chương trình Sinh học 10 có 52 tiết gồm :

– 36 tiết lí thuyết và 10 tiết thực hành.

– 6 tiết ôn tập và kiểm tra.

Chương trình gồm 3 phần :

– Phần một : Giới thiệu chung về thế giới sống.

– Phần hai : Sinh học tế bào.

– Phần ba : Sinh học vi sinh vật.

Phần một có 6 bài giới thiệu về các cấp tổ chức sống và sự đa dạng sinh vật thể hiện ở các giới sinh vật thông qua các nhóm vi sinh vật, thực vật và động vật.

Phần hai gồm 4 chương với 26 bài.

– Chương I : Thành phần hoá học của tế bào (Kiến thức trong chương chủ yếu nói đến cấu trúc và chức năng của các hợp chất vô cơ, hữu cơ và các liên kết hoá học trong tế bào).

– Chương II : Cấu trúc của tế bào (đề cập tới cấu trúc và chức năng của các bộ phận cấu trúc nên tế bào nhân sơ và nhân thực).

– Chương III : Chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào (trình bày các cơ chế chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào thông qua các quá trình tổng hợp và phân giải các hợp chất hữu cơ).

– Chương IV : Phân bào (hệ thống hoá các hình thức phân bào, các giai đoạn của chu kì tế bào, đặc biệt đi sâu vào những diễn biến cơ bản và ý nghĩa của nguyên phân và giảm phân).

Cuối phần hai có bài ôn tập các kiến thức về Sinh học tế bào.

Phần ba có 3 chương với 16 bài :

– Chương I : Chuyển hoá vật chất và năng lượng ở vi sinh vật (VSV) (đề cập tới các kiểu dinh dưỡng và chuyển hoá vật chất ở VSV thông qua các quá trình phân giải và tổng hợp các chất, đồng thời cũng nêu lên vai trò của VSV trong thiên nhiên và những ứng dụng của nó đối với đời sống con người).

– Chương II : Sinh trưởng và sinh sản của vi sinh vật (nói tới các đặc điểm sinh trưởng và các yếu tố ảnh hưởng lên quá trình này, đồng thời đề cập tới các hình thức sinh sản ở VSV).

– Chương III : Virut và bệnh truyền nhiễm (đề cập tới các dạng virut, sự nhân lên của virut trong tế bào chủ và mối quan hệ giữa nó với các sinh vật khác. Đặc biệt hội chứng AIDS được chú trọng. Các vấn đề inteferon, truyền nhiễm và miễn dịch cũng được nói đến).

Cuối phần ba có bài ôn tập về các kiến thức VSV.

Cuối phần hay chương đều có các bài thực hành nhằm minh hoạ, củng cố hay phát triển nhận thức của HS.

3. Quan điểm xây dựng chương trình

Tuân thủ những phương hướng xây dựng chương trình do Ban chỉ đạo xây dựng chương trình THPT đề ra, chú ý thêm những điểm sau đây do đặc thù môn học :

a) Các kiến thức sinh học trong chương trình THPT được trình bày theo các cấp tổ chức sống, từ các hệ nhỏ đến các hệ trung lên các hệ lớn : tế bào → cơ thể → quần thể – loài → quần xã → hệ sinh thái – sinh quyển. Vấn đề này cũng được phác hoạ trong phần một : Giới thiệu chung về thế giới sống ở chương trình Sinh học 10. Chương trình Sinh học 10 – lớp đầu cấp, chủ yếu đề cập đến cấp độ tế bào.

Điều này phù hợp với đặc điểm của sinh học hiện đại là dựa trên lí thuyết về các cấp độ tổ chức của sự sống, xem giới hữu cơ như những hệ thống có cấu trúc, gồm những thành phần tương tác với nhau và với môi trường, tạo nên khả năng tự thân vận động, phát triển của hệ thống. Mỗi hệ lớn gồm những hệ nhỏ, mỗi hệ nhỏ lại gồm những hệ nhỏ hơn. Giữa các hệ nhỏ với nhau, giữa các hệ nhỏ với hệ lớn, cũng như giữa các hệ lớn với môi trường đều có những mối quan hệ tương tác phức tạp, tạo nên những đặc trưng của mỗi cấp tổ chức.

Điều này cũng làm cho sự hiểu biết của HS THPT được mở rộng so với HS THCS. Chương trình Sinh học THCS mới chỉ đề cập chủ yếu tới cấp cơ thể, các cấp tổ chức dưới cơ thể và trên cơ thể một cách rất sơ lược.

b) Các kiến thức được trình bày trong chương trình là các kiến thức sinh họ đại cương, chỉ ra những nguyên tắc tổ chức, những quy luật vận động chung ch giới sinh vật.

Chương trình Sinh học THPT lần này nói chung và chương trình Sinh học 1 nâng cao nói riêng đã kế thừa Chương trình PTTH cải cách giáo dục (áp dụng t 1987 đến nay) và Chương trình Thí điểm PTTH chuyên ban (1993 – 2000). Nhữn kiến thức đưa vào chương trình lần này được chọn lọc từ hai chương trình trên. V cơ bản, không đưa thêm nhiều kiến thức mới, nhưng được cấu trúc lại theo các định hướng nói trên, có tham khảo chương trình một số nước, bảo đảm kiến thức hiện đại, cập nhật. Vì vậy phần sinh học tế bào ở lớp 10 đầu cấp với nội dung m rộng, đi sâu hơn. Phần sinh học VSV chưa có trong chương trình cải cách nhưn nội dung cơ bản đã có trong Chương trình Thí điểm PTTH chuyên ban.

4. Những điểm cần lưu ý

So với chương trình Sinh học 10 chuẩn thì chương trình Sinh học 10 nâng ca biên soạn có những điểm khác biệt sau đây :

– Phần một : Giới thiệu chung về thế giới sống được trình bày sâu hơn nhằ phác hoạ cho HS về thế giới sinh vật.

– Phần hai : Sinh học tế bào đi sâu và mở rộng hơn về kiến thức như thàn phần hoá học và cấu trúc của tế bào, cũng như chuyển hoá vật chất và năng lượn trong tế bào và một số bài thực hành.

– Phần ba : Sinh học VSV cũng đi sâu hơn về lí thuyết và thực hành.

Phần hai và ba cùng đề cập tới các quá trình sinh học tế bào : chuyển hoá v chất và năng lượng trong tế bào. Tuy nhiên, phần hai đi vào các vấn đề thành phầ hoá học và cấu trúc tế bào, các hình thức phân bào. Ngay vấn đề chuyển hoá v chất và năng lượng ở phần hai đi sâu vào cơ chế, còn phần một chỉ nêu sơ lược v khái quát. Phần ba tập trung vào những vấn đề đặc thù của VSV như sự sin trưởng và sinh sản, trong đó sinh trưởng được hiểu là sự tăng số lượng cá thể tron quần thể VSV. Mặt khác phần ba còn đề cập tới vấn đề mới là virut và bện truyền nhiễm.

III – GIỚI THIỆU SGK SINH HỌC 10 NÂNG CAO

1. So sánh nội dung giữa SGK Sinh học 10 chuẩn và SGK Sinh học 10 nâng cao

Một thách thức đối với chương trình Sinh học 10 là viết SGK theo hướng đổi mới phương pháp dạy học : từ thông báo những kiến thức đã được sắp đặt sẵn sang tổ chức các hoạt động học tập để HS tự lực chiếm lĩnh kiến thức mới. Chương trình Sinh học THPT có tính lí thuyết, trừu tượng khái quát khá cao ; để HS có thể hoạt động tìm tòi phát hiện, cần có nhiều thời gian chứ không đơn giản như ở THCS.

Với nội dung chương trình thiết kế như trên, được thực hiện trong khuôn khổ thời gian hạn chế, việc đổi mới cách viết SGK và cách dạy học trên lớp sẽ là một thách thức đối với các tác giả SGK và các GV để chương trình có thể đến với HS THPT một cách thuận lợi và có hiệu quả.

SGK Sinh học 10 gồm 2 cuốn, một cuốn viết theo CTC, một cuốn viết theo CTNC, về thời lượng và nội dung giữa 2 cuốn có những sai khác nhau, trong đó cuốn nâng cao có thời lượng nhiều hơn (xem mục I), đi sâu hơn về lí thuyết, thực hành, thí nghiệm và những vấn đề lí thuyết liên quan tới kĩ thuật, công nghệ, sản xuất. Sự khác nhau cơ bản giữa hai cuốn SGK Sinh học 10 biên soạn theo hai chương trình này thể hiện qua bảng so sánh sau đây :

Phần – Chương	Chương trình chuẩn	Chương trình nâng cao
Phần một. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ THẾ GIỚI SỐNG	**Kiến thức :** – Nêu được các cấp độ tổ chức của thế giới sống từ thấp đến cao. – Nêu được 5 giới sinh vật, đặc điểm từng giới. – Vẽ được sơ đồ phát sinh giới Thực vật, giới Động vật. – Nêu được sự đa dạng của thế giới sinh vật. Có ý thức bảo tồn đa dạng sinh học.	**Kiến thức :** – Nêu được các cấp độ tổ chức của thế giới sống từ thấp đến cao. – Nêu được 5 giới sinh vật, đặc điểm từng giới. – Vẽ được sơ đồ phát sinh giới Thực vật, giới Động vật. – Nêu được sự đa dạng của thế giới sinh vật. Có ý thức bảo tồn đa dạng sinh học.
	Kĩ năng : Xem phim về đa dạng của thế giới sinh vật, viết tóm tắt nội dung.	**Kĩ năng :** Xem phim về đa dạng của thế giới sinh vật, viết tóm tắt nội dung.
Phần hai. SINH HỌC TẾ BÀO *Chương I.* THÀNH PHẦN HOÁ HỌC CỦA TẾ BÀO	**Kiến thức :** – Nêu được các thành phần hoá học của tế bào. – Nêu được các vai trò sinh học của nước đối với tế bào. Kể tên được các nguyên tố cơ bản của vật chất sống, phân biệt được nguyên tố đa lượng với nguyên tố vi lượng. – Nêu được các vai trò sinh học của các chất hữu cơ đối với tế bào.	**Kiến thức :** – Nêu được các thành phần hoá học của tế bào. – Nêu được các vai trò sinh học của nước đối với tế bào. Phân biệt được nguyên tố đa lượng với nguyên tố vi lượng. Lập được bảng một số nguyên tố và vai trò của chúng trong tế bào. – Nêu được cấu trúc và chức năng của các chất hữu cơ trong tế bào : pôlisaccarit, lipit, prôtêin, ADN, ARN. – Biết được các dạng saccarit : đường đơn (một số loại 3, 4, 5 hay 6 C) ; đường đôi (sacarôzơ, mantôzơ, lactôzơ) ; đường đa (tinh bột, glicôgen, xenlulôzơ). – Biết được các dạng lipit : mỡ, dầu, sáp ; phôtpholipit và stêrôit. – Nêu được cấu trúc và chức năng của prôtêin. – Nêu được cấu trúc và chức năng của ADN và ARN.

		Kĩ năng : – Làm được một số thí nghiệm phát hiện các chất hữu cơ và một số nguyên tố trong tế bào. Xác định sự có mặt một số nguyên tố khoáng trong tế bào.
Chương II. **CẤU TRÚC CỦA TẾ BÀO**	**Kiến thức :** – Mô tả được các thành phần chủ yếu của một tế bào. – Mô tả được cấu trúc tế bào vi khuẩn. Phân biệt được tế bào nhân sơ với tế bào nhân thực ; tế bào động vật và tế bào thực vật. – Mô tả được cấu trúc và chức năng của nhân tế bào, các bào quan (ribôxôm, ti thể, lạp thể, lưới nội chất), tế bào chất. – Nêu được các con đường vận chuyển các chất qua màng. – Phân biệt được các hình thức vận chuyển thụ động, chủ động, thực bào. Phân biệt được thế nào là khuếch tán, thẩm thấu, ưu trương, nhược trương, đẳng trương,... **Kĩ năng :** Làm được thí nghiệm co, phản co nguyên sinh.	**Kiến thức :** – Nêu được thuyết cấu tạo tế bào. – Nêu được các thành phần chủ yếu của một tế bào. – Mô tả và phân biệt được cấu trúc của tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực ; tế bào động vật và tế bào thực vật. – Mô tả được cấu trúc và chức năng của thành tế bào, màng sinh chất, nhân tế bào, các bào quan (ribôxôm, ti thể, lạp thể, lưới nội chất,...). – Phân biệt được nguyên sinh chất, tế bào chất, bào tương. – Phân biệt được các con đường vận chuyển các chất qua màng. Phân biệt vận chuyển thụ động, vận chuyển chủ động, thực bào, ẩm bào, xuất bào, nhập bào. Giải thích được thế nào là khuếch tán, thẩm thấu, ưu trương, nhược trương, đẳng trương,... **Kĩ năng :** Làm được một số thí nghiệm sinh lí tế bào. Quan sát tế bào dưới kính hiển vi.
Chương III. **CHUYỂN HOÁ VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG TRONG TẾ BÀO**	**Kiến thức :** – Trình bày được sự chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào (năng lượng, thế năng, động năng, chuyển hoá năng lượng, hô hấp, quang hợp). – Nêu được quá trình chuyển hoá năng lượng. Mô tả được cấu trúc và chức năng của ATP. Nêu được vai trò của enzim trong tế bào, các nhân tố ảnh hưởng tới hoạt tính của enzim. Điều hoà hoạt động trao đổi chất. – Phân biệt được từng giai đoạn chính của các quá trình quang hợp và hô hấp. **Kĩ năng :** Làm được một số thí nghiệm về enzim.	**Kiến thức :** – Trình bày được sự chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào (năng lượng, thế năng, động năng, chuyển hoá năng lượng, hô hấp, hoá tổng hợp, quang hợp). – Giải thích được quá trình chuyển hoá năng lượng. Mô tả được cấu trúc và chức năng của ATP. – Giải thích được vai trò của enzim trong tế bào, cơ chế tác động của enzim : enzim làm giảm năng lượng hoạt hoá của phản ứng hoá học, các nhân tố ảnh hưởng tới hoạt tính của enzim. Điều hoà hoạt động trao đổi chất. – Phân biệt được từng giai đoạn chính của các quá trình quang hợp (pha sáng và pha tối) ; quá trình hô hấp (giai đoạn đường phân, chu trình Crep và sơ đồ chuỗi chuyền êlectron hô hấp). **Kĩ năng :** Biết làm một số thí nghiệm về enzim (tính đặc hiệu và điều kiện hoạt động của enzim).
Chương IV. **PHÂN BÀO**	**Kiến thức :** – Mô tả được chu trình tế bào. – Nêu được những diễn biến cơ bản của nguyên phân, giảm phân.	**Kiến thức :** – Nêu được sự phân bào ở tế bào nhân sơ và nhân thực. – Nêu được đặc điểm của các pha trong chu kì tế bào.

LTĐH-CĐ TOÁN - LÍ - HOÁ 10B TRẦN HƯNG ĐẠO QUY NHƠN

	– Nêu được ý nghĩa của nguyên phân, giảm phân. **Kĩ năng :** – Quan sát tiêu bản phân bào. – Biết lập bảng so sánh giữa nguyên phân và giảm phân.	– Trình bày được các kì của nguyên phân, giảm phân. Nêu ý nghĩa sinh học của nguyên phân và giảm phân. – Phân biệt được nguyên phân và giảm phân. – Phân biệt được sự phân chia tế bào chất ở thực vật và động vật. **Kĩ năng :** – Quan sát tiêu bản phân bào. – Biết cách làm tiêu bản tạm thời.
Phần ba. **SINH HỌC VI SINH VẬT** *Chương I.* **CHUYỂN HOÁ VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG Ở VI SINH VẬT**	**Kiến thức :** – Nêu được khái niệm và các đặc điểm chung của VSV. – Trình bày được các kiểu chuyển hoá vật chất và năng lượng ở VSV dựa vào nguồn năng lượng và nguồn cacbon mà VSV đó sử dụng. – Nêu được hô hấp hiếu khí, hô hấp kị khí và lên men. – Nêu được đặc điểm chung của các quá trình tổng hợp và phân giải chủ yếu ở VSV và ứng dụng của các quá trình này trong đời sống và sản xuất. **Kĩ năng :** Làm một số sản phẩm lên men. (sữa chua, muối chua rau quả và lên men rượu).	**Kiến thức :** – Nêu được khái niệm và đặc điểm chung của VSV. – Trình bày được các kiểu chuyển hoá vật chất và năng lượng ở VSV dựa vào nguồn năng lượng và nguồn cacbon mà VSV đó sử dụng. – Nêu và so sánh được hô hấp hiếu khí, hô hấp kị khí và lên men ở VSV. – Khái quát được đặc điểm chung của các quá trình tổng hợp và phân giải ở VSV và ứng dụng của các quá trình này trong đời sống và sản xuất. **Kĩ năng :** Làm được một số sản phẩm lên men. (sữa chua, muối chua rau quả và lên men rượu).

Chương II. **SINH TRƯỞNG VÀ SINH SẢN CỦA VSV**	**Kiến thức :** – Trình bày được đặc điểm chung của sự sinh trưởng ở VSV và giải thích được sự sinh trưởng của chúng trong điều kiện nuôi cấy liên tục và nuôi cấy không liên tục. – Phân biệt được các kiểu sinh sản ở VSV. – Trình bày được những yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của VSV và ứng dụng của chúng. **Kĩ năng :** Nhuộm đơn, quan sát một số loại VSV và quan sát một số tiêu bản bào tử VSV.	**Kiến thức :** – Trình bày được đặc điểm chung của sự sinh trưởng của VSV và giải thích, so sánh được sự sinh trưởng của chúng trong điều kiện nuôi cấy liên tục và nuôi cấy không liên tục. – Phân biệt được các kiểu sinh sản ở VSV. – Trình bày và giải thích được những yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của VSV và ứng dụng của chúng. **Kĩ năng :** Nhuộm đơn, quan sát một số VSV và tiêu bản một số loại bào tử nấm mốc.
Chương III. **VIRUT VÀ BỆNH TRUYỀN NHIỄM**	**Kiến thức :** – Trình bày khái niệm và cấu tạo của virut, nêu tóm tắt được chu kì nhân lên của virut trong tế bào chủ. – Nêu được tác hại của virut, cách phòng tránh. Một số ứng dụng của virut. – Trình bày được một số khái niệm bệnh truyền nhiễm, miễn dịch, inteferon, các phương thức lây truyền của bệnh truyền nhiễm và cách phòng tránh. **Kĩ năng :** Tìm hiểu một số bệnh truyền nhiễm thường gặp ở người, động vật và thực vật ở địa phương.	**Kiến thức :** – Trình bày được khái niệm và cấu tạo của virut, khái quát được chu kì nhân lên của virut trong tế bào chủ và quá trình phát tán của virut qua các tế bào vật chủ. – Hiểu được tác hại của virut, cách phòng tránh và một số ứng dụng của virut. – Trình bày được một số khái niệm bệnh truyền nhiễm, miễn dịch, inteferon các phương thức lây truyền của bệnh truyền nhiễm và cách phòng tránh. **Kĩ năng :** Tìm hiểu tình hình bệnh truyền nhiễm ở địa phương.

LTĐH-CĐ TOÁN-LÍ-HOÁ 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP. QUY NHƠN

2. Cấu trúc chung của bài học

SGK Sinh học 10 nâng cao có 36 bài lí thuyết, 10 bài thực hành và 2 bài ôn tập.

Mỗi bài học thường được trình bày bằng kênh chữ và kênh hình, có hoặc không có lời mở đầu hay dẫn dắt.

Trong mỗi mục hay đơn vị kiến thức thường mở đầu bằng các thông báo dưới dạng kênh chữ hay kênh hình để cung cấp thông tin cho HS. Các lệnh được phát ra dưới dạng khác nhau như : câu hỏi, điền vào đoạn trống hay ô trống theo bảng mẫu... nhằm tích cực hoá hoạt động nhận thức của HS trong quá trình học tập. Sau các lệnh có thể có hoặc không có lời giải, trường hợp chưa có lời giải sẽ được trình bày trong SGV. Các thông báo và các lệnh được đan xen nhau, để hướng dẫn HS hoạt động nhận thức một vấn đề.

Cuối mỗi bài thường có một số câu hỏi và một số bài có thêm bài tập. Trong các câu hỏi, có câu nhằm củng cố kiến thức, có câu đòi hỏi khả năng suy luận, vận dụng. Các câu hỏi có thể dưới dạng tự luận hay trắc nghiệm khách quan. Các bài tập có thể dưới dạng đơn giản giúp HS nắm vững kiến thức trong bài, hoặc có bài nâng cao để đòi hỏi HS vận dụng kiến thức tổng hợp hơn.

Trong mỗi bài thường có mục "Em có biết ?" nhằm cung cấp thông tin để mở rộng kiến thức cho GV và HS.

Riêng các bài thực hành thường được bố trí cuối mỗi chương, nhưng GV có thể bố trí sau bài nào thích hợp. SGK chỉ viết đề bài, yêu cầu và hướng dẫn kĩ năng để HS thực hiện.

3. Định hướng phương pháp dạy học

– Sinh học là một khoa học thực nghiệm. Các kiến thức sinh học cần được hình thành theo phương pháp quan sát và thí nghiệm. Tuy nhiên, chương trình Sinh học 10 nâng cao ở THPT mang tính khái quát, trừu tượng khá cao, ở cấp vi mô hoặc vĩ mô, cho nên trong một số trường hợp phải hướng dẫn HS lĩnh hội bằng tư duy trừu tượng (phân tích, tổng hợp, so sánh, vận dụng kiến thức lí thuyết đã học...), dựa vào các thí nghiệm mô phỏng, các sơ đồ khái quát.

– Cần phát triển các phương pháp tích cực : công tác độc lập, hoạt động quan sát, thí nghiệm, thảo luận trong nhóm nhỏ, đặc biệt là mở rộng, nâng cao trình độ vận dụng kiểu dạy học đặt và giải quyết vấn đề.

4. Định hướng phương tiện dạy học

– Theo hướng phát triển các phương pháp tích cực, cần sử dụng đồ dùng dạy học như là nguồn dẫn tới kiến thức mới bằng con đường khám phá.

– Cần bổ sung những tranh, bản trong phản ánh các sơ đồ minh hoạ các tổ chức sống, các quá trình phát triển ở cấp vi mô và vĩ mô. Cần xây dựng những băng hình, đĩa CD, phần mềm MVT tạo thuận lợi cho GV giảng dạy những cấu trúc, quá trình sống ở cấp tế bào, phân tử và các cấp trên cơ thể.

5. Định hướng phương pháp đánh giá

Cải tiến các hình thức kiểm tra truyền thống, phát triển các loại hình trắc nghiệm khách quan – kể cả trắc nghiệm bằng sơ đồ, hình vẽ – nhằm giúp HS tự kiểm tra trình độ nắm kiến thức toàn chương trình, tăng nhịp độ thu nhận thông tin phản hồi để kịp thời điều chỉnh hoạt động dạy và học. Quan tâm hơn đến việc kiểm tra đánh giá kĩ năng thực hành, năng lực tự học thông minh sáng tạo.

IV – CẤU TRÚC CHUNG CỦA MỖI BÀI TRONG SÁCH GIÁO VIÊN

Cấu trúc chung của mỗi bài theo bố cục sau :

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Đây là những mục tiêu cụ thể về kiến thức và kĩ năng mà HS cần đạt được sau mỗi bài học, đồng thời cũng là những định hướng cụ thể cho quá trình dạy học của GV.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Phần này đề cập tới đồ dùng, phương tiện, dụng cụ, vật liệu... giúp cho GV và HS thực hiện tốt giờ học.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài học

Mục này đề cập tới những nội dung cần được chú trọng nhất của bài học. Định hướng cho GV phân bổ thời gian vào nội dung chính của bài.

LTĐH-CĐ PHAN - LÍ - HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP.QUY NHƠN

2. Thông tin bổ sung

Mục này nhằm cung cấp thông tin cho GV theo hướng mở rộng kiến thức hay dưới dạng gợi mở cho quá trình dạy học. Vì vậy vấn đề này giúp GV tham khảo. Nên tránh trường hợp GV sử dụng nhiều mục này vào bài dạy làm quá tải, ảnh hưởng đến chất lượng dạy học.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Mục này chỉ là những gợi ý, vì vậy không làm ảnh hưởng đến sự chủ động, sáng tạo của GV khi soạn giáo án hay hoạt động dạy và học ở trên lớp. Do đó, với tinh thần này, các mục nhỏ nêu trong mục này chỉ là những gợi mở :

1. Phần mở bài.
2. Hướng dẫn dạy học bài mới.
3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức.

Tuy nhiên, đáp án của các lệnh, đã được thể hiện trong SGV, do đó đây là những thông tin cần được cung cấp cho HS.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

– Gợi ý trả lời các câu hỏi và bài tập ở cuối bài.

– Giáo viên tự đánh giá kết quả dạy và học để có kinh nghiệm và chỉnh sửa cho bài giảng hiệu quả hơn.

NHỮNG VẤN ĐỀ CỤ THỂ

PHẦN MỘT

GIỚI THIỆU CHUNG VỀ THẾ GIỚI SỐNG

Bài 1

CÁC CẤP TỔ CHỨC CỦA THẾ GIỚI SỐNG

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Sau khi học xong bài này HS phải :

– Trình bày được các hệ sống là hệ thống mở có tổ chức phức tạp theo cấp bậc tương tác với nhau và với môi trường sống, tiến hoá.

– Nêu được sự đa dạng và thống nhất giữa các cấp tổ chức.

– Nêu được đặc điểm của các cấp tổ chức từ thấp đến cao, từ đơn giản đến phức tạp.

– Xây dựng quan điểm duy vật biện chứng về thế giới sống : Hệ sống là hệ thống nhất tự điều chỉnh, thể hiện mối liên hệ giữa cấu trúc với chức năng, giữa hệ với môi trường sống và hệ luôn tiến hoá.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Tranh vẽ phóng to hình 1 SGK.

– Các miếng bìa kiểu lá bài tây có ghi các cấp tổ chức từ phân tử → bào quan → tế bào → mô → cơ quan → hệ cơ quan → cơ thể → quần thể – loài → quần xã – hệ sinh thái để HS tự xếp theo thứ tự từ thấp đến cao.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài học

– Hệ sống là hệ mở có tổ chức phức tạp theo cấp bậc tương tác với nhau và tương tác với môi trường sống.

– Phân biệt các cấp tổ chức chính : tế bào, cơ thể, quần thể – loài, quần xã, hệ sinh thái – sinh quyển, trong đó tế bào là cấp tổ chức cơ bản, sinh quyển là cấp tổ chức cao nhất, lớn nhất.

– Hệ sống là hệ thống nhất, tự điều chỉnh thể hiện mối tương quan giữa cấu trúc và chức năng, giữa hệ với môi trường sống và hệ luôn tiến hoá.

2. Thông tin bổ sung

a) Cần nhắc lại cho HS các tính chất cơ bản phân biệt vật chất vô cơ với cơ thể sống như tính chuyển hoá vật chất, sinh trưởng, sinh sản, cảm ứng và thích nghi với môi trường, nhưng đặc tính rất cơ bản của cơ thể sống là đặc tính có tổ chức cao theo cấp bậc tương tác. Tại sao lại nói đặc tính tổ chức là đặc tính cơ bản ? Bởi vì đó là đặc tính sai khác cơ bản giữa vật chất vô cơ với cơ thể sống. Hệ thống vô cơ là hệ vô trật tự, entrôpi của hệ có xu thế gia tăng, năng lượng có ích giảm, lượng thông tin giảm và hệ tiến đến tan rã. Trái lại, hệ sống là hệ có tổ chức, entrôpi của hệ có xu thế giảm, năng lượng có ích gia tăng, lượng thông tin tăng, do đó hệ tồn tại và phát triển. (Entrôpi là đại lượng chỉ độ vô trật tự cũng như năng lượng vô ích của một hệ thống). Nói hệ tồn tại và phát triển có nghĩa là hệ có khả năng chuyển hoá vật chất, sinh trưởng, sinh sản, thích nghi với môi trường và càng ngày càng tạo ra nhiều hệ tổ chức cao hơn từ các phân tử đơn giản (đơn phân) tập hợp thành đại phân tử (đa phân) (từ các axit amin tập hợp thành prôtêin, từ các nuclêôtit tập hợp thành axit nuclêic), từ đại phân tử tập hợp thành siêu cấu trúc, như hệ thống màng gồm lipit, cacbohiđrat, prôtêin ; tơ cơ gồm các prôtêin khác nhau... Các siêu cấu trúc lại tập hợp với nhau tạo nên các bào quan có cấu trúc và chức năng nhất định, ví dụ prôtêin liên kết với ADN tạo nên nhiễm sắc thể (NST), prôtêin liên kết với rARN tạo nên ribôxôm, màng lipôprôtêin liên kết với các prôtêin và enzim hô hấp tạo nên ti thể. Các siêu cấu trúc, các bào quan tập hợp tạo nên tế bào. Các loại tế bào khác nhau tập hợp lại tạo nên mô, các mô tập hợp lại tạo nên cơ quan, hệ cơ quan, cơ thể. Nhiều cơ thể tập hợp lại tạo nên cấp quần thể, nhiều quần thể thuộc các loài khác nhau tập hợp lại tạo nên quần xã, hệ sinh thái và sinh quyển.

b) Cần nói rõ thêm là tại sao lại phân biệt các cấp tổ chức chính là : tế bào, cơ thể, quần thể – loài, quần xã và hệ sinh thái – sinh quyển. Sự phân cấp đó không chỉ thể hiện các mức biến đổi tiến hoá của sự sống mà còn thể hiện sự biến đổi về chất lượng của sự sống. Tại sao lại lấy cấp tế bào là cấp tổ chức cơ bản của sự sống ? Các đại phân tử như prôtêin, axit nuclêic, các siêu cấu trúc như màng, các bào quan đã sống chưa ? Virut không có cấu tạo tế bào đã sống chưa và có là cơ thể sống không ? Đó là những vấn đề GV cần chú ý để lí giải cho HS hiểu một cách thấu đáo.

Cho đến nay nhiều nghiên cứu đã chứng minh rằng sự sống xuất hiện và tiến hoá qua một quá trình biến đổi tự nhiên lâu dài gắn liền với lịch sử xuất hiện và tiến hoá của Trái Đất qua bốn tỉ năm từ thấp đến cao, từ đơn giản đến phức tạp.

c) Một điểm cần chú ý là khi phân chia các cấp tổ chức ta đã thấy rõ tính đa dạng nhưng đồng thời cũng thấy rõ tính thống nhất của hệ sống thể hiện trong mối quan hệ tương tác giữa các cấp tổ chức. Ta có thể lấy ví dụ về bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm là một bệnh do sai lệch trong cấp phân tử (sai lệch trong phân tử ADN – sai lệch trong côđon mã hoá cho axit glutamic dẫn đến sai lệch trong mạch β của hêmôglôbin – axit glutamic bị thay thế bởi valin), dẫn đến sai lệch trong cấp tế bào – hồng cầu bị biến dạng từ dạng hình đĩa thành dạng hình lưỡi liềm, kéo theo các sai lệch trong cấu tạo và hoạt động ở cấp cơ thể như thiếu máu, tắc mạch, mô và cơ quan bị huỷ hoại... Hiện tượng thiếu máu hồng cầu hình liềm còn thể hiện ở cấp quần thể do sự phân bố kiểu gen dị hợp và đồng hợp lặn trong quần thể. Các cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn sẽ chết vì bệnh thiếu máu, các cá thể không mang kiểu gen đột biến về thiếu máu sẽ bị chết nếu mắc bệnh sốt rét, nhưng các cá thể mang gen dị hợp sẽ được chọn lọc và sống sót vì họ không mắc bệnh thiếu máu nhưng cũng không bị chết vì sốt rét. Vì vậy các quần thể người sống ở các vùng địa lí phổ biến bệnh sốt rét sẽ có tần số kiểu gen dị hợp cao hơn.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

GV đặt câu hỏi để ôn lại tính đa dạng của cơ thể sống đã học ở THCS và giới thiệu nội dung chủ yếu của bài.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

– Giới thiệu các cấp tổ chức chính thể hiện sự sống như tế bào, cơ thể, quần thể – loài, quần xã, hệ sinh thái – sinh quyển, đồng thời giới thiệu các cấp phụ trong mỗi cấp chính.

– Nêu được tính sai khác về chất lượng và sự tương tác giữa các cấp bằng cách để HS tự tìm ra các chức năng của các thành phần trong một cấp nhất định. Ví dụ chức năng của prôtêin và axit nuclêic trong tế bào, của các mô và cơ quan trong cấp cơ thể...

– GV giới thiệu kiến thức, khái niệm về các cấp tổ chức và HS nêu ví dụ cụ thể. Có thể dùng cơ thể người hoặc cơ thể ngựa vằn như ở hình 1 SGK để giới thiệu tính tương tác giữa các cấp tổ chức. Ví dụ đặt câu hỏi cho HS là nhân tế bào cơ nằm ở đâu ? tế bào cơ có ở mô nào ? mô cơ tim có ở cơ quan nào ? tim thuộc hệ thống cơ quan nào... để HS suy nghĩ và trả lời.

– Cần nêu ví dụ cụ thể khi trình bày về các cấp cụ thể (hoặc để HS tự nêu).

– Cho HS viết hoặc xếp hình các cấp tổ chức từ thấp đến cao.

– Cho HS tự suy nghĩ về tính chất nhảy vọt về chất lượng khi để cập đến các cấp cơ bản như tế bào, cơ thể, quần thể – loài, quần xã, hệ sinh thái – sinh quyển và sự xuất hiện các cấp tổ chức là quá trình tất yếu trong sự phát triển tiến hoá của hệ sống từ thấp đến cao, từ đơn giản đến phức tạp...

– Cho HS suy nghĩ về sự tương tác giữa các cấp tổ chức sống để HS có tư duy hệ thống khi xem xét bất kì hiện tượng sống nào đều phải đặt chúng trong mối liên hệ tổng quát của các cấp như một thể thống nhất tự điều chỉnh, trong mối tương quan giữa cấu trúc với chức năng, tương quan giữa cơ thể với môi trường và hệ luôn tiến hoá. Gây biến đổi một cấp nào đấy đều có thể gây hậu quả cho các cấp khác và cho toàn thể. Có thể dẫn ví dụ về bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm ; ví dụ về sử dụng thuốc trừ sâu, diệt chuột không chỉ giết chết các cá thể sâu, chuột mà còn gây ảnh hưởng xấu đến cả quần xã, cả hệ sinh thái và sinh quyển ; ví dụ về phá rừng gây đất trống, đồi trọc, sa mạc hoá, gây lũ lụt xói mòn...

▼ Nếu tế bào cơ tim, mô cơ tim, quả tim và hệ tuần hoàn bị tách ra khỏi cơ thể chúng sẽ không hoạt động co rút bơm máu, tuần hoàn máu vì thiếu sự phối hợp điều chỉnh của các hệ cơ quan khác như hệ tiêu hoá, hệ hô hấp, hệ bài tiết, hệ nội tiết và hệ thần kinh có trong cơ thể toàn vẹn.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV tổng kết lại : Hệ sống là hệ có tổ chức theo cấp bậc tương tác từ thấp đến cao, từ đơn giản đến phức tạp gồm tế bào, cơ thể, quần thể – loài, quần xã, hệ sinh thái – sinh quyển, trong đó tế bào là cấp tổ chức cơ bản, sinh quyển là cấp tổ chức cao nhất. Khi chúng ta xem xét nghiên cứu hệ sống cần xem xét chúng như một thể thống nhất tự điều chỉnh trong mối quan hệ mật thiết giữa cấu trúc với chức năng, giữa hệ với môi trường và hệ luôn tiến hoá.

Sử dụng tóm tắt trong phần đóng khung để củng cố kiến thức của bài.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Kiểm tra bằng các câu hỏi nêu trong SGK.

Câu 1 : Chủ yếu nêu các cấp chính tồn tại như tế bào, cơ thể, quần thể – loài, quần xã, hệ sinh thái – sinh quyển và tầm quan trọng sinh học, tức là sự sống thể hiện ở mức độ cao hơn khi xuất hiện các cấp đó.

Nêu mối tương quan về cấu trúc và chức năng sống. Cấp cao bao gồm thành phần cấp thấp, hoạt động sống của cấp cao phụ thuộc vào mối tương tác trong hoạt động của các cấu thành cấp thấp.

Câu 2 : Tế bào là cấp tổ chức cơ bản bởi vì tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng của tất cả cơ thể sống và sự sống chỉ thể hiện khi xuất hiện tổ chức tế bào. Các đại phân tử chỉ thể hiện chức năng sống trong tổ chức tế bào.

Câu 3 : Đáp án đúng : a : tế bào ; mô ; cơ quan ; hệ cơ quan.

Câu 4 : Đáp án đúng : b : lừa và ngựa thuộc 2 loài khác nhau bởi vì con la là bất thụ.

Câu 5 : quần thể, quần xã.

Câu 6 : Cấp tổ chức cao nhất của sự sống là *hệ sinh thái – sinh quyển*. Hệ sinh thái là hệ bao gồm sinh vật (ở tất cả cấp tổ chức) cùng với điều kiện sống của chúng.

Bài 2

GIỚI THIỆU CÁC GIỚI SINH VẬT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Sau khi học xong bài này HS phải :

– Nêu được 5 giới sinh vật cùng đặc điểm của từng giới. Nhận biết được tính đa dạng sinh học thể hiện ở đa dạng cá thể, loài, quần thể, quần xã và hệ sinh thái.

– Kể các bậc phân loại từ thấp đến cao.

– Có ý thức bảo tồn đa dạng sinh học.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Bảng 2.1 SGV phóng to.

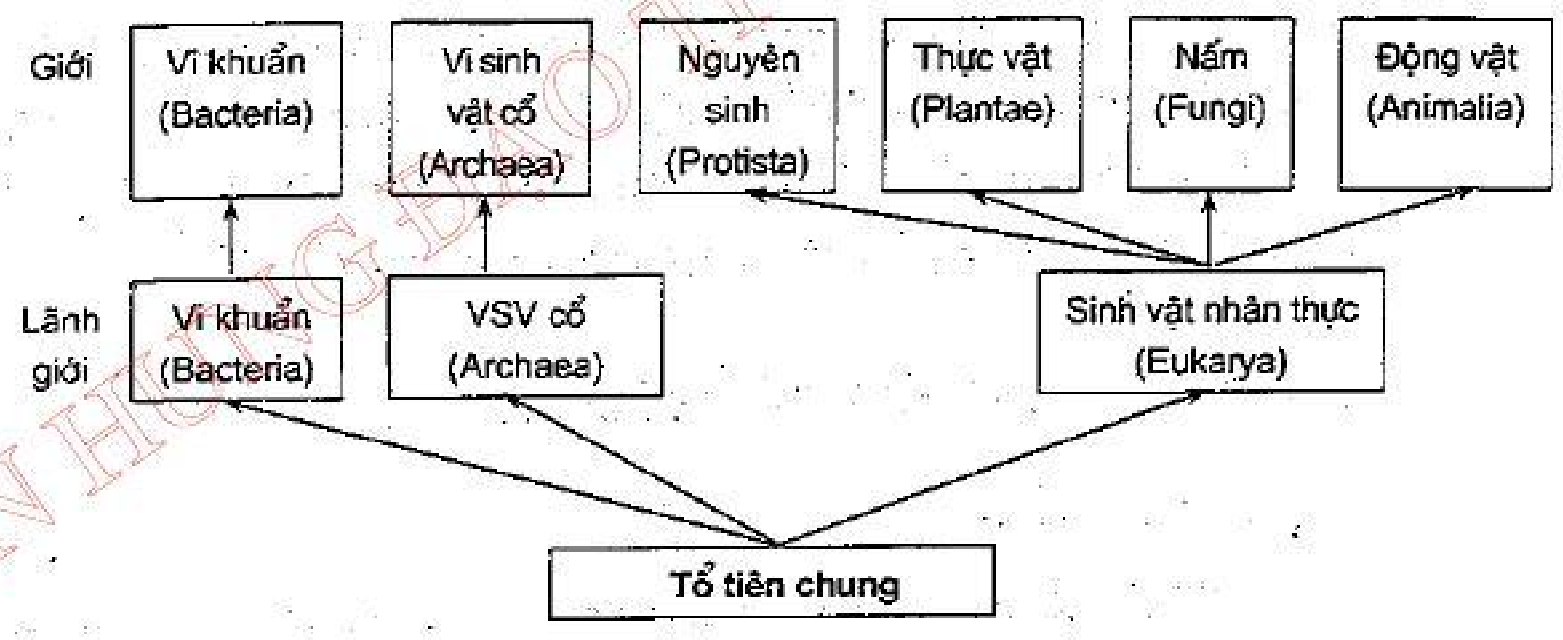
III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài học

Hệ thống phân loại 5 giới gồm : Giới Khởi sinh, giới Nguyên sinh, giới Nấm, giới Thực vật và giới Động vật cùng các đặc điểm của mỗi giới.

2. Thông tin bổ sung

a) Việc phân chia sinh vật thành các giới là tuỳ thuộc vào kiến thức hiểu biết qua các thời kì về khái niệm giới. Vào thế kỉ XVIII chỉ dựa trên tiêu chí dễ quan sát về giải phẫu hình thái các cơ quan bộ phận của cơ thể và tất cả sinh vật được phân thành 2 giới là giới Thực vật và giới Động vật. Đến thế kỉ XIX khi phát hiện ra các VSV như vi khuẩn, nấm, nguyên sinh động vật ; các nhà sinh học đã xếp vi khuẩn, tảo và nấm vào giới Thực vật và xếp nguyên sinh động vật vào giới Động vật. Đến thế kỉ XX khi nghiên cứu sâu về cấu tạo hiển vi cũng như phương thức dinh dưỡng đã xếp các sinh vật thành 4 giới : giới Vi khuẩn (gồm vi khuẩn), giới Nấm, giới Thực vật (gồm tảo và thực vật) và giới Động vật (gồm nguyên sinh động vật và động vật). Từ năm 1969 hệ thống phân loại 5 giới do nhà sinh thái học người Mĩ Oaitâykơ (R.H. Whitaker) đề xuất đã được công nhận rộng rãi mà trong SGK đã đề cập. Nhưng GV cũng cần đề cập thêm hệ thống phân loại theo 3 lãnh giới (Domain) và 6 giới (Kingdom) mà chục năm gần đây được nhiều SGK đề cập đến vì nó phù hợp với các nghiên cứu hiện đại về sinh học phân tử (sơ đồ ở hình 2 SGV).



Hình 2. Sơ đồ phân loại theo 3 lãnh giới

Theo sơ đồ phân loại 3 lãnh giới thì Khởi sinh được tách thành 2 lãnh giới là lãnh giới Vi khuẩn (Bacteria) và lãnh giới VSV cổ (Archaea). Lãnh giới thứ ba là lãnh giới Sinh vật nhân thực (Eukarya) bao gồm các giới Nguyên sinh (Protista), giới Thực vật (Plantae), giới Nấm (Fungi), giới Động vật (Animalia) thuộc nhóm Tế bào nhân thực (Eukaryota), còn giới Vi khuẩn và giới VSV cổ thuộc nhóm Tế bào nhân sơ (Prokaryota) nhưng chúng khác nhau về nhiều đặc điểm như về cấu tạo thành tế bào và về hệ gen. Vi khuẩn có thành tế bào là chất peptiđôglican, hệ gen của chúng không chứa intron (intron là đoạn nuclêôtit được phiên mã nhưng không được dịch mã), còn VSV cổ có thành tế bào không phải peptiđôglican, trong hệ gen có chứa intron. VSV cổ sống trong các điều kiện môi trường rất khắc nghiệt về nhiệt độ, độ muối, phương thức dinh dưỡng rất đa dạng. Về mặt tiến hoá thì giới VSV cổ đứng gần giới Sinh vật nhân thực hơn so với giới Vi khuẩn.

b) Cần lưu ý là tuy sinh vật rất đa dạng nhưng thống nhất thể hiện ở sơ đồ tiến hoá và xuất hiện các dạng sống qua quá trình tiến hoá lịch sử của Trái Đất. Đa dạng sinh vật thể hiện ở các cấp tổ chức và các bậc phân loại (thể hiện quá trình biến đổi của sinh vật thích nghi với môi trường sống) từ thấp đến cao, từ đơn giản đến phức tạp. Hiểu biết này càng củng cố và nâng cao nhận thức về quan điểm duy vật biện chứng về thế giới sống đã được giới thiệu sơ bộ ở cấp THCS. Sinh vật tuy rất đa dạng nhưng không phải được Thượng đế tạo ra một lần và bất biến như quan niệm của trường phái triết học duy tâm siêu hình, mà sự đa dạng là kết quả của cả một quá trình tiến hoá lâu dài từ thấp đến cao, từ đơn giản đến phức tạp, gắn liền với lịch sử tiến hoá của Trái Đất. Nhận thức này còn giúp cho HS dễ dàng tiếp thu được các kiến thức về tiến hoá, về học thuyết Đacuyn ở lớp 12.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

– GV có thể đặt câu hỏi là : Sinh vật mà các em đã quan sát hoặc đã học có khác nhau và đa dạng không ?

– Để nghiên cứu sinh vật và sử dụng sinh vật vào mục đích sản xuất và đời sống cần phải phân loại chúng, phải sắp xếp chúng vào các bậc phân loại : giới – ngành – lớp – bộ – họ – chi – loài.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Các giới sinh vật : Sử dụng sơ đồ 5 giới ở bảng 2.1 SGK cùng đặc điểm để phân biệt các giới. HS tìm ví dụ về các giới mà các em đã học ở cấp THCS. Cần lưu ý là theo bảng 5 giới thì động vật nguyên sinh (như trùng amip, trùng lông...) và tảo (như tảo đơn bào, tảo đa bào) được xếp chung vào giới Nguyên sinh (Protista) vì có những đặc điểm chung khác hẳn giới Thực vật và giới Động vật.

▼ Nghiên cứu bảng 2.1 SGK, liệt kê sự sai khác giữa các giới theo các đặc điểm về cấu tạo đơn giản → phức tạp → hoàn thiện (chuyên hoá hơn) về phương thức dinh dưỡng.

b) Các bậc phân loại trong mỗi giới : Giới thiệu nguyên tắc phân loại, GV cần dùng bảng 2.2 SGK để HS tự suy nghĩ và xếp các sinh vật vào các bậc phân loại : loài – chi – họ – bộ – lớp – ngành – giới. Có thể lấy ví dụ điển hình là loài người, cho HS tìm ví dụ khác và sắp xếp. Cho HS tên một vài loài nào đấy và để HS viết tên loài của chúng vào vở và kiểm tra ngay. Chú ý : tên loài phải viết nghiêng và tên chi phải viết hoa và nghiêng. Ví dụ loài người : *Homo sapiens*, loài chó sói : *Canis lupus*.

c) Đa dạng sinh vật : cần giới thiệu đa dạng loài ở Việt Nam mục "Em có biết" (SGK) nhằm gây hứng thú và lòng yêu thiên nhiên đất nước. Cho các em biết các loài quý hiếm và đặc hữu cũng như các loài mới được phát hiện ở nước ta thời gian gần đây.

– Về bảo tồn đa dạng sinh vật cần nêu vấn đề để các em tự mình thấy được những nguy hiểm cho cá nhân và cộng đồng về suy thoái tài nguyên, suy thoái đa dạng, ô nhiễm môi trường, mất cân bằng sinh thái và các em tự suy nghĩ về trách nhiệm của bản thân (cần nêu các trường hợp thật cụ thể xảy ra xung quanh ngay ở địa phương và trên đất nước ta).

▼ Đa dạng sinh vật ở Việt Nam bị giảm sút và tăng độ ô nhiễm môi trường vì chúng ta chưa bảo vệ tài nguyên, khai thác tài nguyên bất hợp lí (khai thác rừng, đốt rừng, cháy rừng, săn bắt động thực vật quý hiếm...), gây ô nhiễm môi trường do đô thị hoá, do công nghiệp hoá... làm tăng cao các tác nhân vật lí, hoá chất độc hại gây nguy hiểm cho sản xuất và cuộc sống con người.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV cho HS :

– Nêu rõ 5 giới sinh vật và đặc điểm sai khác giữa các giới.

– Nêu hệ thống phân loại : loài – chi – họ – bộ – lớp – ngành – giới.

– Nêu cách đặt tên kép cho loài.

– Nêu tính đa dạng sinh học cũng như phải bảo tồn đa dạng sinh học vì lợi ích lâu dài và bền vững của cuộc sống toàn nhân loại.

Sử dụng phần tóm tắt đóng khung để HS ôn tập và củng cố bài theo các câu hỏi SGK và sử dụng sơ đồ.

LIÊN HỆ CD TOÁN LÍ - HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP.QUY NHƠN

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Giới là cấp phân loại cao nhất trong bậc thang phân loại sinh vật. Giới thiệu hệ thống phân loại 5 giới, kết hợp bảng 2.1 SGK, nêu đặc điểm của từng giới để thấy được mức độ phân hoá và tiến hoá.

Câu 2 : Cho HS liệt kê các bậc phân loại từ thấp đến cao, bắt đầu là loài cho đến giới. Cho HS một ví dụ cụ thể về một cây, con nào đó để HS tự mình sắp xếp chúng vào các bậc phân loại.

Câu 3 : Tên khoa học của hổ là *Felis tigris*, của sư tử là *Felis leo*.

Câu 4 : Bảo tồn đa dạng sinh học không chỉ là trách nhiệm của các nhà khoa học, các nhà quản lí, trách nhiệm của nhà nước mà còn là trách nhiệm và nghĩa vụ của toàn dân, trong đó có các em HS. GV gợi ý để mỗi HS tự tìm lấy một việc làm có ý nghĩa bảo tồn đa dạng sinh học.

Bài 3

GIỚI KHỞI SINH, GIỚI NGUYÊN SINH VÀ GIỚI NẤM

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Học xong bài này HS phải :

– Nêu được đặc điểm giới Khởi sinh, giới Nguyên sinh và giới Nấm.

– Phân biệt được đặc điểm các sinh vật thuộc VSV.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Tranh phóng to các hình 3.1, 3.2 trong SGK.

– Tranh vẽ vi khuẩn, động vật đơn bào, tảo, nấm (nếu có).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài học

– Các đặc điểm của các giới Khởi sinh, giới Nguyên sinh, giới Nấm : Sinh vật nhân sơ, đơn bào, sống tự dưỡng hoặc dị dưỡng.

2. Thông tin bổ sung

a) Giới Nguyên sinh là sinh vật rất đa dạng và phức tạp, vì vậy nhiều nhà nghiên cứu đề nghị tách giới Nguyên sinh thành nhiều giới khác nhau trong đó tách Động vật đơn bào, Tảo lục, Tảo nâu, Tảo đỏ thành những giới riêng biệt. Theo hệ thống 5 giới người ta xếp tất cả các nhóm sinh vật rất khác nhau trên đây thành một giới là giới Nguyên sinh.

b) Sự sắp xếp các sinh vật thuộc nhiều giới khác nhau vào VSV là có lí do lịch sử và đặc biệt là lí do thực tiễn trong sản xuất và đời sống của con người. Ví dụ, sử dụng thuật ngữ "VSV" là để chỉ các sinh vật có kích thước hiển vi không thể nhìn thấy bằng mắt thường mà phải sử dụng kính hiển vi. Đa số VSV như vi khuẩn, vi nấm, nguyên sinh động vật, tảo đơn bào có kích thước hiển vi đo được từ vài đến hàng trăm micrômét.

Các sinh vật trong VSV thuộc nhiều giới khác nhau nhưng cùng có một số đặc điểm chung như cơ thể thường là đơn bào, phương thức dinh dưỡng rất đa dạng, sinh trưởng nhanh, phân bố rộng, thích ứng cao với môi trường. Chúng có vai trò lớn đối với sản xuất và đời sống con người, cho nên được quan tâm đặc biệt.

Chú ý phân biệt rõ các khái niệm : tự dưỡng là phương thức sử dụng nguồn cacbon từ các chất vô cơ, trong tự dưỡng thì tuỳ theo cách sử dụng năng lượng mà phân biệt : hoá tự dưỡng là sử dụng năng lượng từ sự phân giải các chất hoá học, còn quang tự dưỡng là sử dụng năng lượng từ ánh sáng. Phương thức dị dưỡng là sử dụng nguồn cacbon từ các hợp chất hữu cơ, trong đó nếu sử dụng năng lượng từ cách phân giải các hợp chất hữu cơ thì được gọi là hoá dị dưỡng, còn nếu sử dụng năng lượng từ ánh sáng mặt trời thì được gọi là quang dị dưỡng. Kiến thức này cũng sẽ được trình bày kĩ hơn trong phần chuyển hoá vật chất và năng lượng của tế bào cho nên ở đây không cần đi sâu nhưng GV cần nắm vững những kiến thức cập nhật này nếu có HS thắc mắc thì GV có thể giải thích được.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Lấy một vài ví dụ về sự lên men do VSV có ích thường thấy trong đời sống như lên men lactic trong sản xuất sữa chua, bảo quản rau quả hoặc có hại như một số vi khuẩn, nấm mốc làm hư hỏng thực phẩm... để mở bài gây chú ý và hứng thú cho HS.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

– Giới Khởi sinh. Giới thiệu sơ bộ các đặc tính cấu tạo và phương thức dinh dưỡng rất đa dạng của vi khuẩn : Hoá tự dưỡng, quang tự dưỡng, hoá dị dưỡng và quang dị dưỡng. Có thể giới thiệu VSV cổ khác với vi khuẩn ở nhiều đặc điểm, nhất là VSV cổ có khả năng sống trong nhiều điều kiện môi trường rất khắc nghiệt như nhiệt độ, độ muối rất khác nhau và chúng được nghiên cứu nhiều trong thời gian gần đây vì chúng được sử dụng nhiều trong Công nghệ Sinh học. Cần nêu câu hỏi về đặc điểm để HS phân biệt vi khuẩn (điển hình là vi khuẩn *E. coli*) với vi khuẩn lam (như *Anabaena* cộng sinh trong bèo hoa dâu) là do vi khuẩn lam có clorophyl nên sống quang hợp tự dưỡng.

– Giới Nguyên sinh và giới Nấm nên sử dụng sơ đồ kèm với đặc điểm của từng giới để chỉ cho HS thấy được đặc điểm sai khác chủ yếu và mối quan hệ giữa chúng. Cũng cần chú ý là giới Nguyên sinh tập hợp rất nhiều sinh vật, rất đa dạng và khác nhau về nhiều đặc điểm và hiện nay có xu thế phân chia giới Nguyên sinh thành nhiều giới khác nhau.

▼ Nghiên cứu sơ đồ hình 3.1 SGK, nêu các đặc điểm giống và khác nhau về cấu tạo, dinh dưỡng của 3 nhóm Động vật nguyên sinh, Tảo và Nấm nhầy.

– Phần các VSV cần giới thiệu các đặc điểm chung phân biệt các VSV khác nhau và đặc biệt giới thiệu vai trò của chúng đối với sản xuất và đời sống, nên gợi ý để HS tự tìm ví dụ về sự có lợi và có hại của các VSV và đối với con người. Cần giới thiệu thêm về virut, đó là một dạng sống đơn giản nhất vì chúng không có cấu tạo tế bào và chỉ sống kí sinh trong tế bào.

– Khi mô tả đặc điểm của từng giới cần để HS tự nêu ví dụ cụ thể các sinh vật thuộc giới đó (HS đã được học ở cấp THCS).

– Phần vai trò của VSV cần nêu vấn đề để HS tự suy nghĩ và tìm tòi ví dụ về tính lợi hại của VSV.

▼ Nghiên cứu sơ đồ hình 3.2, nêu các đặc điểm khác nhau về đặc điểm cấu tạo và hình thức sinh sản của nấm men và nấm sợi (được ghi rõ trong phần đóng khung).

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

– Dùng sơ đồ để trống, HS tự điền vào các ô trống tương ứng các đặc điểm của các nhóm sinh vật của các giới cùng tính chất có lợi hoặc gây hại của chúng.

– Dùng sơ đồ hình vẽ để tổng kết lại các đặc điểm của các sinh vật trong 3 giới Khởi sinh, Nguyên sinh và Nấm, nêu bật vai trò của chúng trong tự nhiên và đời sống con người.

– Củng cố và ôn tập ở nhà theo phần tóm tắt đóng khung.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Giới Khởi sinh gồm vi khuẩn có đặc điểm là những sinh vật nhân sơ, đơn bào, sống tự dưỡng hoặc dị dưỡng.

Câu 2 : Động vật nguyên sinh thuộc giới *Nguyên sinh* là những sinh vật *nhân thực, đơn bào, sống dị dưỡng*. Tảo thuộc giới *Nguyên sinh* là những sinh vật *nhân thực, đơn bào* hoặc *đa bào*, sống *tự dưỡng quang hợp*.

Câu 3 : Đặc điểm của giới Nấm : gồm những sinh vật nhân thực, đơn bào hoặc đa bào, sống dị dưỡng hoại sinh.

Câu 4 : VSV là tập hợp một số sinh vật thuộc các giới Khởi sinh, giới Nguyên sinh, giới Nấm có chung đặc điểm là kích thước hiển vi, đơn bào, sinh trưởng nhanh, phân bố rộng, thích ứng cao với môi trường và có tầm quan trọng đối với thực tiễn sản xuất và đời sống.

Bài 4

GIỚI THỰC VẬT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Phân biệt được các ngành trong giới Thực vật cùng các đặc điểm của chúng.

– Thấy được sự đa dạng và vai trò của giới Thực vật để có ý thức và trách nhiệm bảo vệ tài nguyên thực vật đặc biệt là bảo vệ rừng.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Sơ đồ hình 4 SGK phóng to.

– Mẫu cây rêu, dương xỉ, thông, lúa, đậu (hoặc tranh vẽ).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

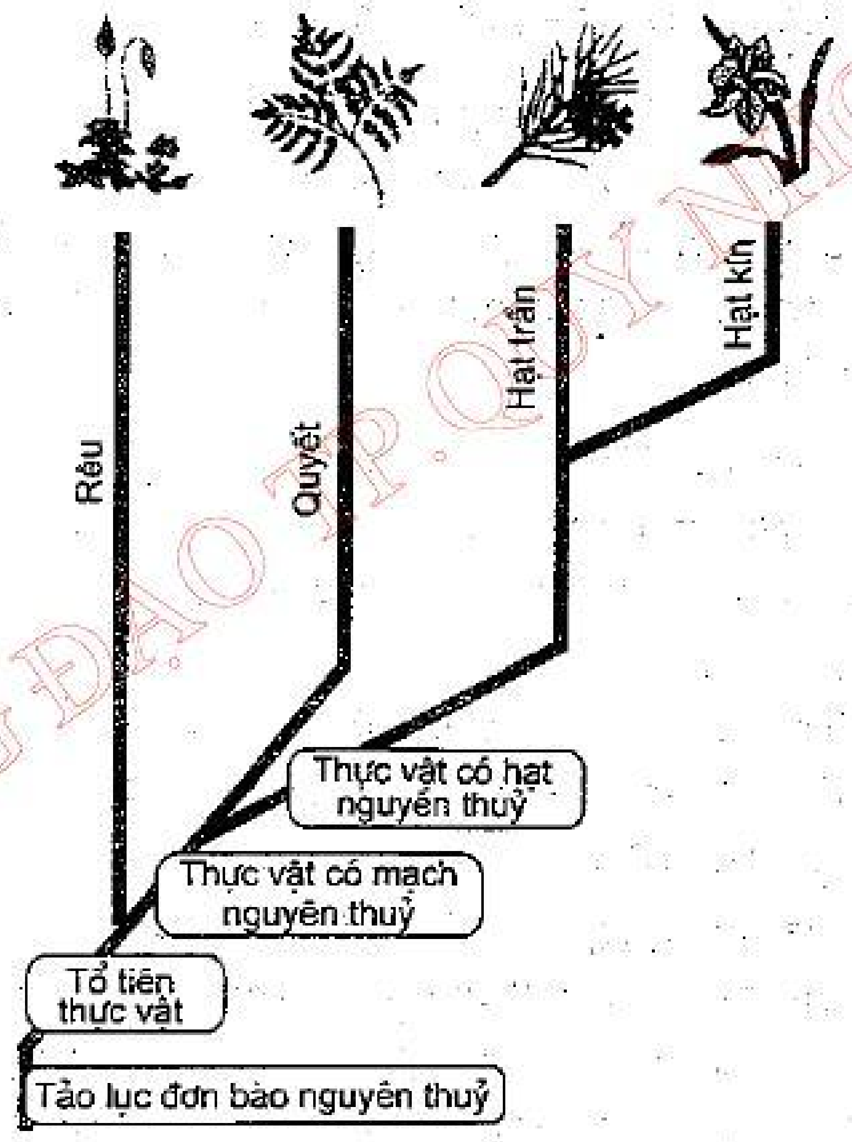
– Đặc điểm chung của giới thực vật.

– Các ngành thực vật chính (Rêu, Quyết, Hạt trần, Hạt kín) cùng các đặc điểm của chúng.

2. Thông tin bổ sung

a) Giới Thực vật trong hệ thống phân loại 5 giới đã trình bày ở phần trên chỉ bao gồm : Rêu, Quyết, thực vật Hạt trần và thực vật Hạt kín.

b) Thực vật có nguồn gốc từ một dạng tảo lục đa bào (thông qua giai đoạn đa bào nguyên thuỷ giống như tảo lục đa bào *Charophyta* hiện nay và xu thế tiến hoá của chúng là hình thành các đặc điểm thích nghi với đời sống ở cạn, cho nên cần tập trung trọng tâm giới thiệu các đặc điểm thích nghi với đời sống ở cạn về cấu tạo như phân hoá hệ mạch dẫn, lớp biểu bì có tầng cutin bảo vệ, có khí khổng để trao đổi khí... Phương thức sinh sản hữu tính kèm theo các đặc tính thích nghi ở cạn như tinh trùng không có roi, thụ phấn nhờ gió hoặc nhờ côn trùng, thụ tinh kép, hình thành hạt và quả... Cần nhớ là các đặc tính thích nghi ở cạn của các nhóm thực vật khác nhau là khác nhau và được hoàn thiện dần trong quá trình tiến hoá lâu dài. Rêu là nhóm nguyên thuỷ nhất còn giữ nhiều đặc điểm nguyên thuỷ gần với Tảo như : chưa có hệ mạch dẫn, tinh trùng có roi, thụ tinh nhờ nước, thế hệ giao tử và bào tử riêng biệt... Đến Quyết đã xuất hiện nhiều đặc điểm tiến hoá và thích nghi với đời sống ở cạn như đã có hệ mạch tuy rằng chưa thật hoàn hảo, vẫn còn giữ nhiều đặc tính nguyên thuỷ như tinh trùng có roi, thụ tinh nhờ nước, thế hệ bào tử và giao tử vẫn còn riêng biệt. Thực vật Hạt trần đã xuất hiện đầy đủ các đặc điểm tiến hoá thích nghi với đời sống ở cạn như : hệ mạch hoàn thiện, tinh trùng không roi, thụ tinh nhờ gió, thụ tinh kép, hình thành hạt tuy hạt chưa được bảo vệ nhờ quả. Thế hệ giao tử thể phụ thuộc vào thế hệ bào tử thể. Thực vật Hạt kín tiến hoá hoàn thiện hơn thể hiện ở chỗ phương thức sinh sản đa dạng hơn, hiệu quả hơn (thụ tinh nhờ gió, nhờ côn trùng, sự tạo hạt kín có quả bảo vệ và dễ phát tán, có khả năng sinh sản sinh dưỡng... tạo điều kiện thích nghi với nhiều điều kiện sống khác nhau). Vì vậy, thực vật Hạt kín là nhóm đa dạng nhất về cá thể và về loài (hình 3 SGV).


Rêu
Quyết
Hạt trần
Hạt kín
Thực vật có hạt nguyên thuỷ
Thực vật có mạch nguyên thuỷ
Tổ tiên thực vật
Tảo lục đơn bào nguyên thuỷ

Hình 3. Sơ đồ cây phát sinh giới Thực vật

c) Thực vật rất đa dạng và đóng vai trò là sinh vật sản xuất trong hệ sinh thái, chúng cùng với tảo, nhờ quang hợp đã chuyển hoá năng lượng ánh sáng mặt trời thành năng lượng chứa trong chất hữu cơ và như vậy chúng là nguồn cung cấp năng lượng và chất hữu cơ cho toàn bộ thế giới sống kể cả con người. Đặc biệt cần nhấn mạnh nguồn ôxi khí quyển (khoảng 21%) bảo đảm sự sống còn của thế giới Động vật và con người, là sản phẩm của quang hợp. Từ đây xây dựng cho HS ý thức được vai trò của thực vật và đặc biệt là của rừng trong đời sống và sản xuất để có trách nhiệm bảo vệ tài nguyên thực vật và rừng.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Có thể sử dụng các cây có ngay trong sân trường để mở bài với các đặc điểm nổi bật của thực vật là có màu xanh.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

– Phần đặc điểm chung của giới Thực vật. Vì đã học ở THCS cho nên GV đặt câu hỏi về các đặc điểm điển hình của thực vật như cơ thể đa bào phân hoá, có lục lạp chứa clorophyl nên quang hợp tự dưỡng, có thành xenlulôzơ, không di động, có các đặc điểm thích nghi với đời sống ở cạn để HS tự suy nghĩ trả lời ôn lại một cách khái quát.

▾ Các đặc điểm của thực vật thích nghi với đời sống ở cạn : Cơ thể cứng cáp mọc cố định, có lớp cutin chống mất nước, có khí khổng trao đổi khí, có hệ mạch dẫn truyền, thụ phấn nhờ gió và côn trùng, thụ tinh kép và có nội nhũ nuôi phôi, có sự tạo quả và hạt.

– Phần các ngành thuộc giới Thực vật và đa dạng thực vật : Sử dụng sơ đồ hình 4 SGK để so sánh mức độ sai khác tiến hoá giữa các nhóm thực vật để thấy được sự đa dạng, đặc biệt nhấn mạnh các đặc điểm thích nghi với đời sống ở cạn.

– Phần đa dạng của giới Thực vật : GV cũng cần nêu câu hỏi để HS suy nghĩ về tầm quan trọng của thực vật đối với hệ sinh thái, đối với sản xuất và đời sống ngay tại địa phương như : thực vật cung cấp lương thực, thực phẩm, dược phẩm. Thực vật cung cấp nguyên vật liệu : gỗ, sợi, chất màu, tinh dầu... Thực vật tạo nên cân bằng hệ sinh thái, cung cấp ôxi và chất dinh dưỡng, nguồn năng lượng chủ yếu cho toàn bộ thế giới Động vật và con người.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

– Sử dụng sơ đồ khái quát lại các đặc điểm chủ yếu của thực vật, đặc điểm sai khác giữa các nhóm thực vật và vai trò của chúng cũng như trách nhiệm bảo vệ tài nguyên thực vật và rừng.

– Sử dụng phần tóm tắt đóng khung để HS tự củng cố và ôn tập ở nhà.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Giới Thực vật có những đặc điểm : sinh vật nhân thực, đa bào phân hoá thành các mô cơ quan khác nhau : rễ, thân, lá, hoa. Tế bào thực vật có thành xenlulôzơ, thích nghi với đời sống cố định. Tế bào thực vật có lục lạp chứa diệp lục (clorophyl), có khả năng quang hợp tự dưỡng.

Câu 2 : Các ngành chính trong giới Thực vật : Rêu, Quyết, Hạt trần, Hạt kín.

Câu 3 : Các đáp án đúng đối với Rêu là a ; đối với Quyết là c ; đối với Hạt trần là b ; đối với Hạt kín là c.

Câu 4 : Thực vật rất đa dạng, hiện đã mô tả thống kê được khoảng ba trăm nghìn loài thực vật được phân loại vào 4 ngành là Rêu, Quyết, Hạt trần và Hạt kín. Thực vật đa dạng về cấu tạo, về lối sống, thích nghi với các điều kiện sống khác nhau.

Câu 5 : Cần phải bảo vệ rừng vì : Rừng tham gia tạo cân bằng hệ sinh thái cung cấp chất dinh dưỡng, ôxi, năng lượng cho hệ sinh thái. Rừng có lợi ích cho sản xuất và đời sống con người : cung cấp thực phẩm, dược phẩm, nguyên vật liệu, chống xói mòn, điều chỉnh hệ sinh thái làm sạch môi trường sống.

Bài 5

GIỚI ĐỘNG VẬT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Nêu được các đặc điểm của giới Động vật, liệt kê được các ngành thuộc giới Động vật cũng như đặc điểm của chúng.

– Chứng minh được tính đa dạng của giới Động vật và vai trò của chúng. Nâng cao ý thức bảo vệ tài nguyên động vật, đặc biệt là động vật quý hiếm.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Sơ đồ hình 5 SGK phóng to.

– Mẫu các động vật đại diện Động vật không xương sống (ĐVKXS) và Động vật có xương sống (ĐVCXS) (hoặc tranh vẽ).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

– Đặc điểm chung của giới Động vật.

– Các ngành của giới Động vật.

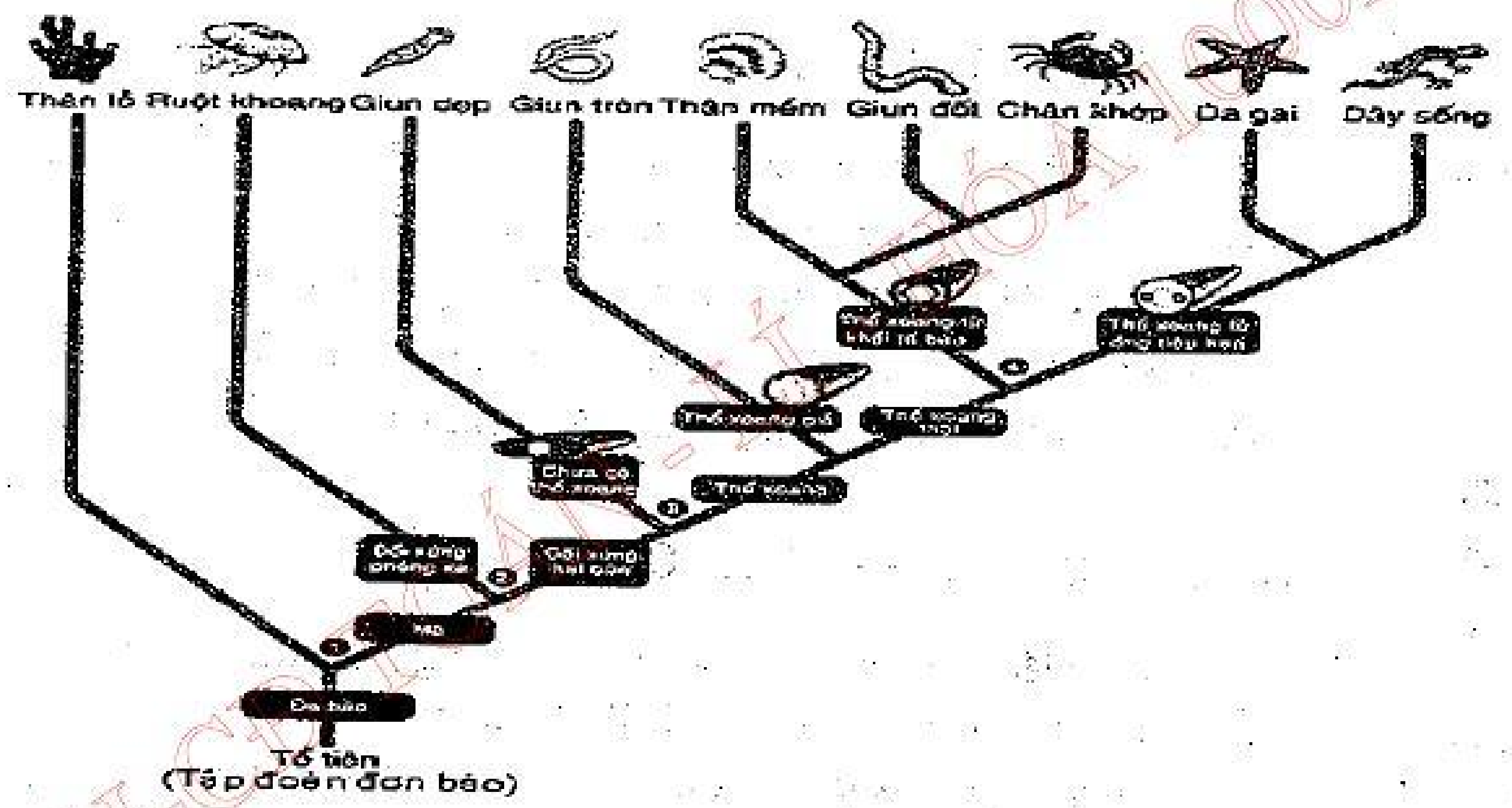
LÊ HỒ TOÁN - LÍ - HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO QUY NHƠN

2. Thông tin bổ sung

a) Các sinh vật thuộc giới Động vật được đề cập ở đây là theo hệ thống phân loại 5 giới, nghĩa là không bao gồm Động vật nguyên sinh như ta quan niệm từ trước đến nay, mà chỉ gồm những sinh vật đa bào có nhân thực, sống dị dưỡng, vận động, cơ thể phân hoá cao (có hệ cơ và hệ thần kinh) phản ứng nhanh, thích nghi cao với môi trường và rất đa dạng về loài (có trên một triệu loài đã được thống kê).

b) Giới Động vật rất đa dạng về cá thể cũng như về loài. Thường người ta phân biệt 2 nhóm lớn là ĐVKXS và ĐVCXS có những đặc điểm sai khác nhau rõ rệt như đã nêu trong SGK. Thuật ngữ động vật có xương sống (Vertebrata) và động vật có dây sống (Chordata) khi dùng để phân biệt với ĐVKXS (Invertebrata) là có ý nghĩa như nhau. Nhưng theo đúng nguyên tắc phân loại thì người ta dùng thuật ngữ động vật có dây sống là nhóm động vật bao gồm nhiều nhóm có mức độ tiến hoá khác nhau : nhóm nguyên thuỷ (động vật có dây sống nguyên thuỷ còn được gọi là Nửa dây sống) mà đại diện là lưỡng tiêm và nhóm tiến hoá hơn được gọi là nhóm ĐVCXS, đại diện thuộc các lớp Cá miệng tròn, Cá sụn, Cá xương, Lưỡng cư, Bò sát, Chim và Thú.

c) Khi nghiên cứu sơ đồ cây phát sinh giới Động vật cần lưu ý là động vật có nguồn gốc từ tập đoàn động vật đơn bào cổ xưa (giống như trùng roi), từ đây phân hoá thành hai hướng (hình 4 SGV).



Hình 4. Sơ đồ cây phát sinh giới Động vật

+ Một hướng phụ hình thành nhóm Đa bào chưa hoàn thiện là Thân lỗ (Porifera) mà đại diện là bọt biển với đặc điểm nguyên thuỷ là cơ thể chưa phân hoá thành mô.

+ Hướng chính hình thành nhóm đa bào chính thức đã phân hoá thành mô, từ nhóm này sẽ cho ra hai nhóm : Nhóm thứ nhất là động vật đối xứng phóng xạ mà đại diện là Ruột khoang (thuỷ tức, sứa) với đặc điểm là cơ thể đối xứng phóng xạ, đã phân hoá thành các mô đơn giản nhưng chưa phân hoá cơ quan. Nhóm thứ hai tiến hoá hơn thể hiện ở chỗ cơ thể đối xứng hai bên, đã hình thành mô và cơ quan. Chúng phân hoá thành hai nhóm khác nhau là : Nhóm chưa có thể xoang (Acoelomates) với đặc điểm cơ thể chưa có thể xoang (nghĩa là các nội quan chưa nằm trong xoang cơ thể nên hoạt động kém hiệu quả) mà đại diện là giun dẹp. Nhóm Thể xoang được phân hoá thành hai hướng là nhóm Thể xoang giả (Pseudocoelomates) đại diện là Giun tròn. Nhóm tiến hoá hơn cả là nhóm có thể xoang thật (Coelomates) với đặc điểm các nội quan được chứa trong xoang cơ thể nên hoạt động rất hiệu quả (tiến hoá hơn). Từ nhóm có thể xoang sẽ phân hoá thành hai hướng : nhóm thể xoang được tạo thành từ khối tế bào mà đại diện là thân mềm, giun đốt và chân khớp. Nhóm thể xoang được hình thành từ ống tiêu hoá với đặc điểm có các nội quan nằm trong xoang cơ thể, từ đây phân hoá thành các nhóm : da gai và dây sống. Nhóm da gai mà đại diện là cầu gai chiếm vị trí trung gian chuyển tiếp giữa ĐVKXS và ĐVCXS vì chúng vừa có đặc điểm của động vật có dây sống (có miệng thứ sinh) vừa có đặc điểm của ĐVKXS (có bộ xương ngoài bằng kitin, hệ thần kinh hình chuỗi hạt ...).

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

– Sử dụng sơ đồ hình 5 SGK giới thiệu kết hợp với đặt câu hỏi gợi ý, ôn tập lại những đặc điểm chung của giới Động vật cũng như sự đa dạng của các nhóm trong giới mà HS đã từng học ở cấp THCS, HS tự suy nghĩ và trả lời.

– Có thể sử dụng các mẫu vật hoặc hình vẽ, ảnh chụp ... các động vật đại diện cho các nhóm để giới thiệu cho thêm phần sinh động.

1. Phần mở bài

Nên mở bài bằng cách để HS liệt kê các động vật thường gặp hằng ngày với các đặc điểm dễ thấy khác biệt với thực vật.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

– Phần đặc điểm chung của giới Động vật : Giới thiệu các đặc điểm đã nêu trong SGK, liên hệ với mức độ tiến hoá cao nhất của giới Động vật và luôn có so sánh với giới Thực vật.

▼ Các đặc điểm của động vật khác thực vật : Tế bào động vật không có thành xenlulôzơ, có hệ cơ xương, có đời sống vận động di chuyển. Động vật không có lục lạp, có phương thức dinh dưỡng dị dưỡng. Cơ thể động vật có nhiều cơ quan phức tạp đặc biệt là hệ cơ xương và thần kinh, động vật có khả năng vận động di chuyển, phản ứng nhanh và thích ứng cao với sự thay đổi của môi trường sống.

– Phần các ngành thuộc giới Động vật giới thiệu sơ bộ hai nhóm ĐVKXS và ĐVCXS cùng những đặc điểm sai khác chung nhất giữa chúng và các đại diện với đặc điểm của chúng đã được học ở cấp THCS.

Chú trọng phân tích đi sâu vào sơ đồ phát sinh và mối quan hệ thân thuộc giữa các nhóm, sử dụng sơ đồ ở hình 5 SGK.

▼ Nghiên cứu sơ đồ hình 5, yêu cầu HS nêu sự sai khác về đặc điểm bộ xương, thần kinh, phương thức hô hấp giữa 2 nhóm ĐVKXS và ĐVCXS.

– Phần đa dạng giới Động vật GV cũng cần chú ý khai thác vai trò của động vật để HS tự tìm ví dụ cụ thể về cái lợi và hại của động vật đối với sản xuất và đời sống, từ đó giúp HS nâng cao ý thức bảo vệ tài nguyên động vật. Để HS tự nêu ra những ví dụ về các nhóm động vật có ích, có hại cũng như động vật quý hiếm ... (động vật có ích cung cấp thực phẩm, dược phẩm ... động vật có hại : động vật kí sinh, côn trùng gây hại mùa màng ...).

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

– Sử dụng sơ đồ hình vẽ để củng cố tổng kết ngắn gọn về các đặc điểm khái quát của giới Động vật sai khác với giới Thực vật, cũng như đặc điểm sai khác giữa ĐVKXS và ĐVCXS. Cho HS tự vẽ lại sơ đồ phát sinh các nhóm động vật. Nhấn mạnh tầm quan trọng phải bảo vệ tài nguyên động vật đặc biệt là động vật quý hiếm.

– Sử dụng sơ đồ hình vẽ, sơ đồ ô trống ở SGK để HS tự suy nghĩ và điền vào các ô trống các nhóm động vật cũng như các đặc điểm tương ứng.

– Sử dụng phần tóm tắt trong khung và các câu hỏi trong SGK để HS tự củng cố và ôn tập ở nhà.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Đặc điểm của giới Động vật : gồm các sinh vật nhân thực đa bào, cơ thể phân hoá thành nhiều mô và cơ quan khác nhau, đặc biệt có hệ cơ xương và hệ thần kinh. Động vật sống dị dưỡng, di chuyển để kiếm thức ăn. Động vật phản ứng nhanh, thích ứng cao với điều kiện môi trường.

Câu 2 : Động vật khác với thực vật ở các đặc điểm : Tế bào động vật không có thành xenlulôzơ, không có lục lạp, sống dị dưỡng. Động vật có hệ cơ xương và hệ thần kinh nên vận động di chuyển, phản ứng nhanh và thích ứng cao với điều kiện môi trường.

Câu 3 : Xem sơ đồ hình 5 SGK.

Câu 4 : Phải bảo tồn động vật quý hiếm vì : động vật quý hiếm đang bị tiêu diệt do con người săn bắt, khai thác không có kế hoạch, do ô nhiễm môi trường dẫn đến làm chúng tuyệt chủng, gây mất cân bằng sinh thái và mất nguồn gen quý hiếm có ích cho con người.

Bài 6

THỰC HÀNH : ĐA DẠNG THẾ GIỚI SINH VẬT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Thấy rõ được sự đa dạng của thế giới sinh vật (cả trong các cấp tổ chức tế bào, mô, cơ quan, cơ thể) về cá thể, loài, quần thể, quần xã, hệ sinh thái, về cấu tạo và cả về hoạt động và tập tính (chủ yếu trong giới Thực vật và giới Động vật).

– Nhận thức được giá trị và sự cần thiết phải bảo tồn đa dạng sinh vật và đó là trách nhiệm của cả cộng đồng trong đó có các em HS.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Tuỳ điều kiện của trường và địa phương mà chuẩn bị thiết bị mẫu vật tranh ảnh, băng hình, máy chiếu, đĩa CD ROM, máy vi tính.

– Tận dụng các viện bảo tàng, vườn thú hoặc khu hệ sinh vật tại địa phương,

– HS tự sưu tầm theo từng chủ đề GV đưa ra, ví dụ : Chứng minh sự đa dạng về hình thái, đời sống, tập tính... của sinh vật (làm thành bộ sưu tầm).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

– Giới thiệu tính đa dạng ở các cấp tổ chức và ở 5 giới sinh vật.

– Tăng cường ý thức phải bảo tồn đa dạng sinh học.

2. Thông tin bổ sung

a) Chủ yếu quan sát giới Thực vật và giới Động vật vì chúng thể hiện sự đa dạng dễ thấy nhất cả về cấu tạo cơ thể thích nghi với các môi trường sống khác nhau ; về loài, quần thể ; cũng như về tập tính, đặc biệt là tập tính sinh dục và sinh sản. Chú trọng các nhóm có độ đa dạng cao như thực vật có hoa (thể hiện ở hình dạng màu sắc của hoa, quả), như côn trùng, cá, chim, thú, động vật biển ...

b) Quan sát các hệ sinh thái khác nhau : rừng Taiga (rừng thông), rừng rụng lá, rừng mưa nhiệt đới, rừng ngập mặn, các loại thảm cỏ, các hệ sinh thái đáy biển.

c) Nhận xét về độ đa dạng cần lưu ý đến đặc tính thích nghi của sinh vật với môi trường sống, với mức độ tiến hoá và nêu rõ ý nghĩa kinh tế cũng như tầm quan trọng phải bảo vệ sự đa dạng sinh vật.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. GV cần chuẩn bị đầy đủ các thiết bị tư liệu cần thiết cho thực hành như SGK.

2. GV đề ra mục đích, yêu cầu buổi thực hành, hướng dẫn HS tự quan sát và ghi chép ngắn gọn về độ sai khác giữa các cấp tổ chức, về nhóm sinh vật về cấu tạo cơ thể, cơ quan, về màu sắc, về tập tính ..., sai khác giữa các hệ sinh thái khác nhau.

3. Cuối buổi thực hành GV cần có tổng kết ngắn gọn về độ đa dạng của sinh vật và nhiệm vụ phải bảo tồn đa dạng sinh vật tức là bảo tồn tài nguyên sinh vật.

– GV chỉ nên hướng dẫn, HS tự mình quan sát nhận định và ghi chép về độ đa dạng của một nhóm nào đó.

– Tuỳ theo điều kiện trường học cho phép có thể lựa chọn các phương thức thực hành sau đây :

+ Quan sát chủ yếu qua bộ sưu tầm của các em hoặc mẫu các em thu được, GV dùng nó để hướng dẫn HS quan sát nhận xét theo nội dung cụ thể.

+ Quan sát hình ảnh qua băng, đĩa CDROM, qua kênh truyền hình Discovery phát trên kênh VTV2, VTV1, VTV3 ...

+ Quan sát hình ảnh qua tranh vẽ, ảnh chụp về đa dạng các loài khác nhau (về các loài hoa, cây cảnh, cá cảnh, chim cảnh, về đa dạng các hệ sinh thái).

+ Tham quan bảo tàng sinh vật, vườn bách thảo, bách thú hoặc quan sát đa dạng khu hệ thực vật và động vật ở tại địa phương.

V – GỢI Ý THU HOẠCH

– Cho HS tự viết thu hoạch về sự đa dạng trong các cấp tổ chức và trong 5 giới sinh vật đã quan sát, về lí do phải bảo tồn đa dạng sinh học.

– HS đọc thêm mục "Em có biết" SGK.

PHẦN HAI

SINH HỌC TẾ BÀO

Chương I. THÀNH PHẦN HOÁ HỌC CỦA TẾ BÀO

Bài 7

CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC CỦA TẾ BÀO VÀ NƯỚC

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Kể được tên các nguyên tố cơ bản của vật chất sống. Trình bày sự tạo thành các hợp chất hữu cơ trong tế bào.

– Phân biệt được nguyên tố đa lượng với nguyên tố vi lượng và vai trò của chúng.

– Giải thích được tại sao nước lại là một dung môi tốt. Nêu được các vai trò sinh học của nước đối với tế bào và cơ thể.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ hình 7.1 ; 7.2 SGK ; 7.1 ; 7.2 ; 7.3 SGV giấy khổ A_0 và bút viết bảng (nếu có) ; các phiếu học tập (chuẩn bị trước).

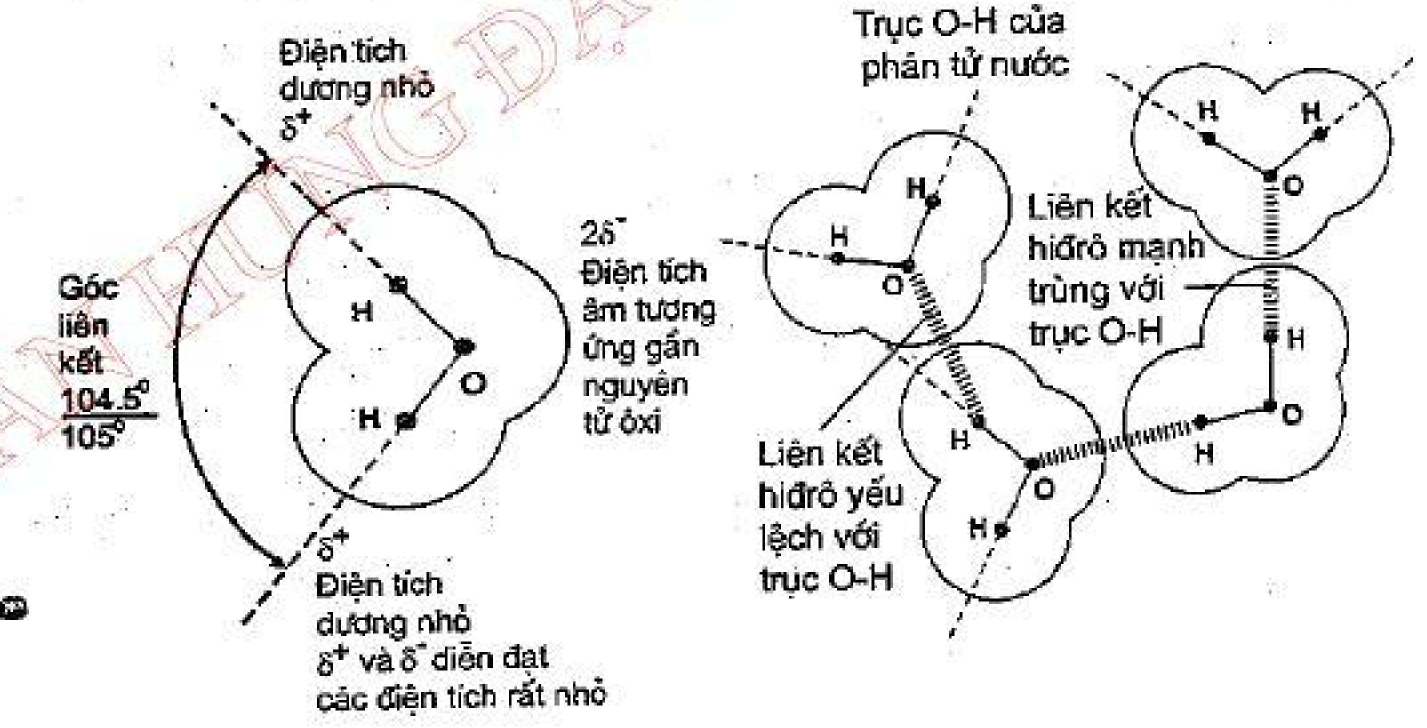
III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

Vai trò của các nguyên tố hoá học và nước trong tế bào.

2. Thông tin bổ sung

Để thấy rõ các liên kết hiđrô giữa các phân tử nước có thể giới thiệu hình 7.1 SGV

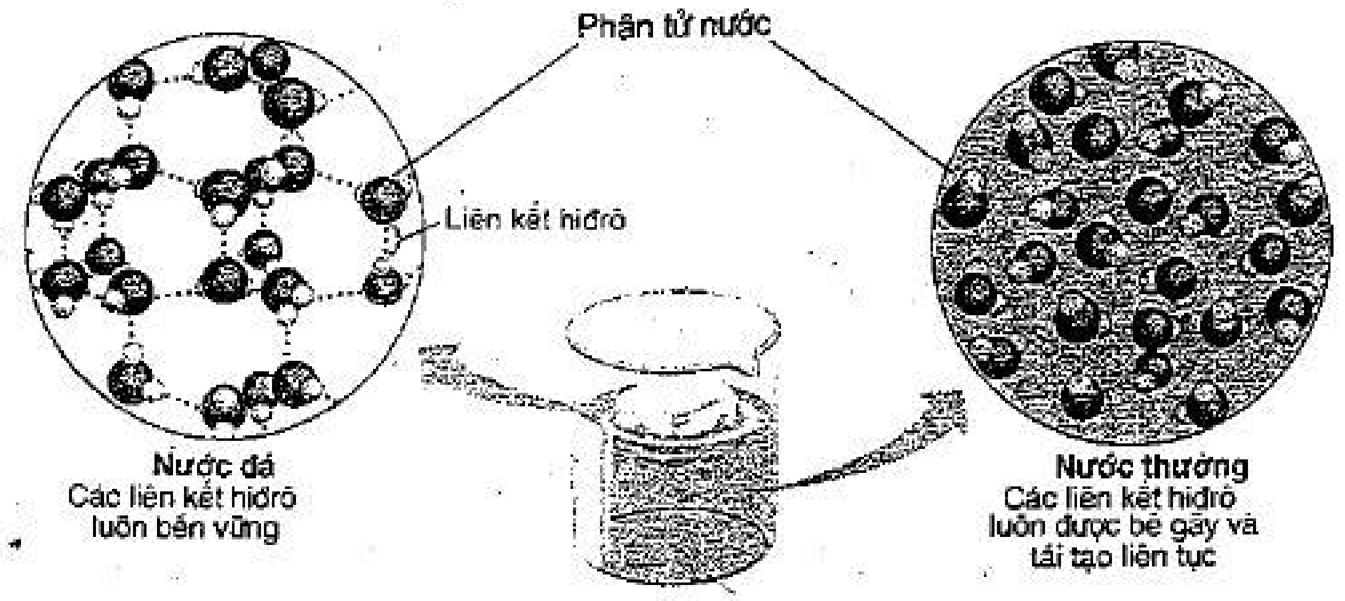

Điện tích
dương nhỏ
δ+
Góc
liên
kết
104.5°
105°
H
O
H
2δ-
Điện tích
âm tương
ứng gần
nguyên
tử ôxi
δ+
Điện tích
dương nhỏ
δ+ và δ- diễn đạt
các điện tích rất nhỏ
Trục O-H của
phân tử nước
Liên kết
hiđrô mạnh
trùng với
trục O-H
Liên kết
hiđrô yếu
lệch với
trục O-H
H
O

a) Sự sắp xếp các nguyên tử trong phân tử nước. b) Liên kết hiđrô giữa các phân tử nước.

Hình 7.1. Liên kết trong phân tử nước

GV giải thích liên kết giữa ôxi và hiđrô bằng đôi điện tử dùng chung (liên kết cộng hoá trị) và cho biết ôxi hút điện tử về phía mình mạnh hơn hiđrô nên đầu phía ôxi mang điện tích âm còn đầu phía hiđrô mang điện tích dương. Điều đó làm cho phân tử nước có tính **phân cực**, là cơ sở cho mọi tính chất diệu kì của phân tử nước trong tế bào. Các liên kết hiđrô tạo ra tính kết dính của nước ở trạng thái lỏng. Có thể giới thiệu thêm cho HS : các phân tử nước ở bề mặt tiếp xúc với không khí nhờ các liên kết hiđrô đã liên kết với nhau và với các phân tử bên dưới đã tạo ra một lớp màng phim mỏng liên tục làm cho nước có sức căng bề mặt (chính vì vậy mà con nhện nước có thể chạy rất nhanh được trên mặt nước, ngoài các nguyên nhân về cấu tạo chân nhện và khối lượng cơ thể nhỏ của nhện).

Sau khi cho HS quan sát hình 7.2 SGV, GV đặt câu hỏi : So sánh kích thước khoảng trống giữa các phân tử nước ở hai loại nước đá và nước thường để thấy tại sao nước đá nổi trong nước thường.


Phân tử nước
Liên kết hiđrô
Nước đá
Các liên kết hiđrô luôn bền vững
Nước thường
Các liên kết hiđrô luôn được bẻ gãy và tái tạo liên tục

Hình 7.2. Liên kết hiđrô trong nước đá và trong nước thường

IV– GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Có thể có nhiều hình thức tổ chức dạy học khác nhau, tuỳ thuộc vào trình độ HS, vào cơ sở vật chất dạy học ... Phương pháp dạy học phát huy tính tích cực có thể áp dụng là dùng phiếu học tập để phân tích tranh vẽ hay tổ chức hoạt động nhóm, cho HS làm bài tập tại lớp. Cũng có thể tổ chức cho HS tìm hiểu nội dung bài học bằng cách dạy học đặt và giải quyết vấn đề.

1. Phần mở bài

Có thể vào bài trực tiếp bằng câu hỏi "Em hãy cho biết thành phần hoá học của tế bào gồm có những chất nào ?" ; Dựa vào câu trả lời của HS để giới hạn nội dung bài học.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Các nguyên tố hoá học cấu tạo nên tế bào

– Những nguyên tố hoá học của tế bào.

– Các nguyên tố đa lượng, vi lượng.

Từ các số liệu đã cho, giải thích cho HS hiểu thế nào là nguyên tố đa lượng (lớn hơn 0,01%), vi lượng (nhỏ hơn 0,01%). Cũng có thể giới thiệu một biểu đồ hình tròn về tỉ lệ các nguyên tố trong tế bào để HS dễ hình dung. Cuối cùng, cần giải thích rõ cho HS tại sao C, H, O, N là các nguyên tố chính cấu trúc nên mọi tế bào và cơ thể sống.

– Vai trò của các nguyên tố hoá học trong tế bào :

GV cho HS đọc thông tin trong SGK, rồi đặt câu hỏi cho HS thảo luận về vai trò của mỗi loại nguyên tố hoá học có trong tế bào, có thể gợi ý cho các em nêu triệu chứng biểu hiện khi cây trồng thiếu hay thừa một nguyên tố nào đó. Nếu điều kiện thời gian cho phép thì có thể giới thiệu bảng vai trò của một số nguyên tố trong cơ thể con người ở phần thông tin bổ sung.

Cần phải lưu ý HS : không phải mọi sinh vật đều cần tất cả các nguyên tố sinh học như nhau (trừ một số nguyên tố chính : C, H, O, N), mà tuỳ từng sinh vật, thậm chí tuỳ theo từng giai đoạn phát triển mà nhu cầu về từng nguyên tố không giống nhau. Đối với một nguyên tố thì có thể loài này cần nhưng loài khác lại không hay chỉ cần với một hàm lượng rất thấp. Ví dụ, như đối với cây lạc thì cần rất nhiều lân (phôtpho), vôi (canxi) nhưng với cây lấy thân, lá (các loại rau) thì lại cần nhiều đạm (nitơ).

b) Nước và vai trò của nước đối với tế bào

– Cấu trúc hoá học của phân tử nước

GV treo tranh vẽ hình 7.1 SGK hướng dẫn HS quan sát tranh để thấy cấu trúc hoá học của phân tử nước.

– Ý nghĩa sinh học của nước

GV cho HS đọc thông tin và quan sát hình 7.2 trong SGK để thấy được vai trò của nước trong tế bào. Sau đó yêu cầu HS trả lời lệnh trong SGK :

Yêu cầu HS dựa vào tính chất phân cực và khả năng tạo ra những liên kết hiđrô của các phân tử nước để giải thích.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Có thể đưa ra bảng tỉ lệ phần trăm các nguyên tố hoá học cấu tạo nên vỏ trái đất và cơ thể người để HS nhận xét sự khác nhau về tỉ lệ tham gia của mỗi nguyên tố trên cơ sở đó mà rút ra kết luận như SGK :

Bảng 7. Tỉ lệ các nguyên tố hoá học cấu tạo nên vỏ Trái Đất

Nguyên tố	O	C	H	N	Ca	P	K	S	Na	Cl	Mg
% khối lượng vỏ trái đất	46,6	0,03	0,14	Vi lượng	3,6	0,07	2,6	0,03	2,8	0,01	2,1
% khối lượng cơ thể người	65,0	18,5	9,5	3,3	1,5	1,0	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1

Nêu vai trò của nước với sự sống.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Hoàn thành bảng bằng cách điền các nguyên tố hoá học vào ô phù hợp :

Nhóm	Các nguyên tố xây dựng nên tế bào	Vai trò
Các nguyên tố chủ yếu	C, O, H, N	Là nguyên tố chủ yếu của các hợp chất hữu cơ xây dựng nên cấu trúc tế bào
Các nguyên tố đa lượng	Ca, P, S, Na, Cl, Mg, ...	Có trong thành phần chất hữu cơ
Các nguyên tố vi lượng	I, Zn, Mo, Mn, Cu, ...	Là thành phần cấu trúc bắt buộc của nhiều enzim

Câu 2 : Yêu cầu HS phải liệt kê được :

– Tính chất phân cực và các liên kết hiđrô giữa các phân tử nước.

– Tính chất dẫn điện, dẫn nhiệt, nhiệt dung riêng và khả năng bốc hơi của nước.

– Ý nghĩa của nước trong tế bào.

Câu 3 : Điền vào chỗ trống trong câu sau :

a) ... *tính phân cực...*

b) ... *nước ... dung dịch ... ion.*

Bài 8

CACBOHIĐRAT (SACCARIT) VÀ LIPIT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Phân biệt được các thuật ngữ : *đơn phân (mônôme), đa phân (pôlime), đại phân tử.*

– Nêu được vai trò của cacbohiđrat và lipit trong tế bào và cơ thể.

– Phân biệt được saccarit và lipit về cấu tạo, tính chất, vai trò.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ các hình 8.1 – 8.6 trong SGK. Có thể chuẩn bị trước một số nguyên liệu và hoá chất, dụng cụ để làm thí nghiệm nhận biết các chất.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm

Nhận biết được các dạng hợp chất hữu cơ quan trọng cấu tạo nên tế bào cơ thể và chức năng của chúng.

2. Thông tin bổ sung

Các kiến thức của bài là cơ sở để học các bài về sau (cấu trúc màng sinh chất, chuyển hoá vật chất và năng lượng ...) nên cần trang bị tốt cho HS. Tuy nhiên, đây lại là những kiến thức hoá hữu cơ nên trừu tượng với HS. Vì vậy, trọng tâm của bài không phải là yêu cầu HS ghi nhớ máy móc các công thức hoá học mà là *phân biệt được saccarit và lipit về cấu tạo, tính chất, vai trò.* Cần lưu ý HS, tuy cacbohiđrat và lipit đều có C, H, O nhưng lại khác nhau về tỉ lệ các nguyên tố trong phân tử. Cacbohiđrat và lipit còn khác nhau ở tính chất hoà tan trong các dung môi khác nhau. Các đường đơn có vai trò chủ yếu là cung cấp năng lượng, các đường đa có vai trò chủ yếu là dự trữ năng lượng trong khi vai trò đặc biệt của lipit là cấu trúc nên hệ thống màng sinh học và các vai trò khác như các hoocmôn, các vitamin tham gia điều chỉnh nhiều quá trình sống ...

Cũng cần cho HS phân biệt sự khác nhau giữa đường đơn và đường đôi tuy giống nhau về tính hoà tan trong nước nhưng lại khác nhau về tính chất : đường đơn có tính khử mạnh còn đường đôi thì không (trừ mantôzơ và lactôzơ). Các đường đơn thường gặp như glucôzơ, fructôzơ, galactôzơ đều có công thức phân tử là $C_6H_{12}O_6$ nhưng công thức cấu tạo lại khác nhau (do sự sắp xếp khác nhau của các nguyên tử trong phân tử) nên có đặc tính khác nhau.

Các đường đa như tinh bột, glicôgen, xenlulôzơ đều được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân mà đơn phân là glucôzơ. Các đường này có các đặc tính khác nhau là do cấu trúc đa phân của chúng : tinh bột và glicôgen có những mạch có nhánh bên còn xenlulôzơ là những mạch không có nhánh bên tạo thành nhiều sợi chắc bền (hình 8.3 SGK). Cần lưu ý HS về số nguyên tử C có trong một phân tử đường.

Mỡ, dầu và sáp là các dạng lipit thường gặp trong cơ thể sống. Dầu ở trạng thái lỏng, mỡ ở trạng thái nửa lỏng nửa rắn, còn sáp ở trạng thái rắn trong điều kiện nhiệt độ bình thường. Do tính chất không tan trong nước nên chúng thường tạo thành một lớp màng mỏng trên mặt nước vì thế tế bào mới sử dụng lipit để tạo nên các dạng màng ngăn cách (như màng sinh chất ngăn cách tế bào với môi trường, hệ thống màng ngăn cách tế bào chất thành từng ô riêng biệt).

Phôtpholipit và stêrôit là lipit phức tạp. Phôtpholipit có vai trò quan trọng trong việc cấu trúc nên màng sinh chất. Phôtpholipit có tính chất lưỡng cực. Cấu trúc của stêrôit có chứa các nguyên tử kết vòng. Một số stêrôit quan trọng là các hoocmôn như prôgestêrôn, estrôgen ...

Động vật không xương sống (tôm, cua), nhiều loại côn trùng và giáp xác có bộ xương ngoài là lớp vỏ *kitin*. Đó là một loại đường đa mà đơn phân là glucôzơ được liên kết với nhóm N– axêtyl tạo nên N– axêtyl–β–D–glucôzamin. Trong y học, người ta đã sử dụng các sợi kitin làm chỉ tự tiêu trong phẫu thuật. Từ kitin có thể chuyển thành kitôđan là chất có nhiều ứng dụng trong nông nghiệp (tăng năng suất cây trồng, kích thích nảy mầm, ra rễ ...) và trong công nghiệp (làm chất bọc lót cho các hệ thống máy móc tinh xảo được an toàn, tăng độ bền của gỗ, phim ảnh ...).

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Phương pháp dạy học phát huy tính tích cực có thể áp dụng là dùng phiếu học tập để phân tích tranh vẽ hay tổ chức hoạt động nhóm. Có thể tổ chức dạy học theo dự án : có nhóm HS nghiên cứu về quảng cáo cho một hãng sản xuất bột mì hay một nhà máy đường hoặc tiếp thị sản phẩm dầu ăn.

– Quan sát các mẫu, HS rút ra nội dung bài học bằng hệ thống câu hỏi của GV.

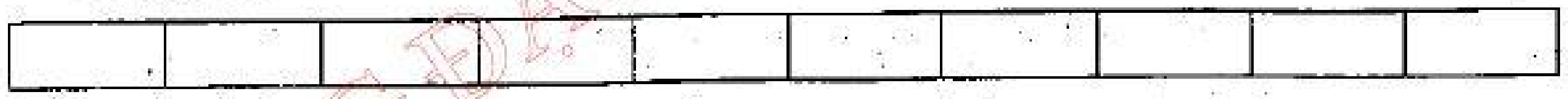
1. Phần mở bài

GV có thể vào bài trực tiếp bằng cách kể tên các chất hữu cơ trong tế bào và đặt câu hỏi : Cấu tạo và vai trò của từng chất trong tế bào ? Hoặc đưa ra các mẫu cho HS quan sát trả lời câu hỏi để đặt vấn đề.

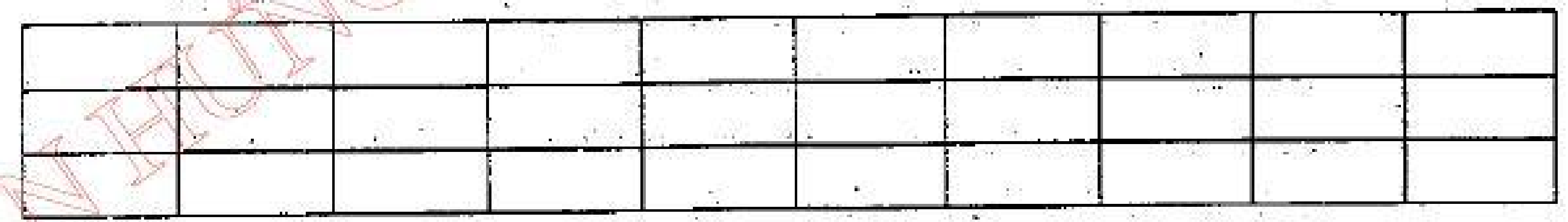
2. Hướng dẫn dạy học bài mới

Để hướng dẫn HS phân biệt các thuật ngữ : đơn phân (mônôme), đa phân (pôlime) và đại phân tử (macrômôlecule) có thể hướng dẫn các em bằng hình vẽ :

Đơn phân



Đa phân



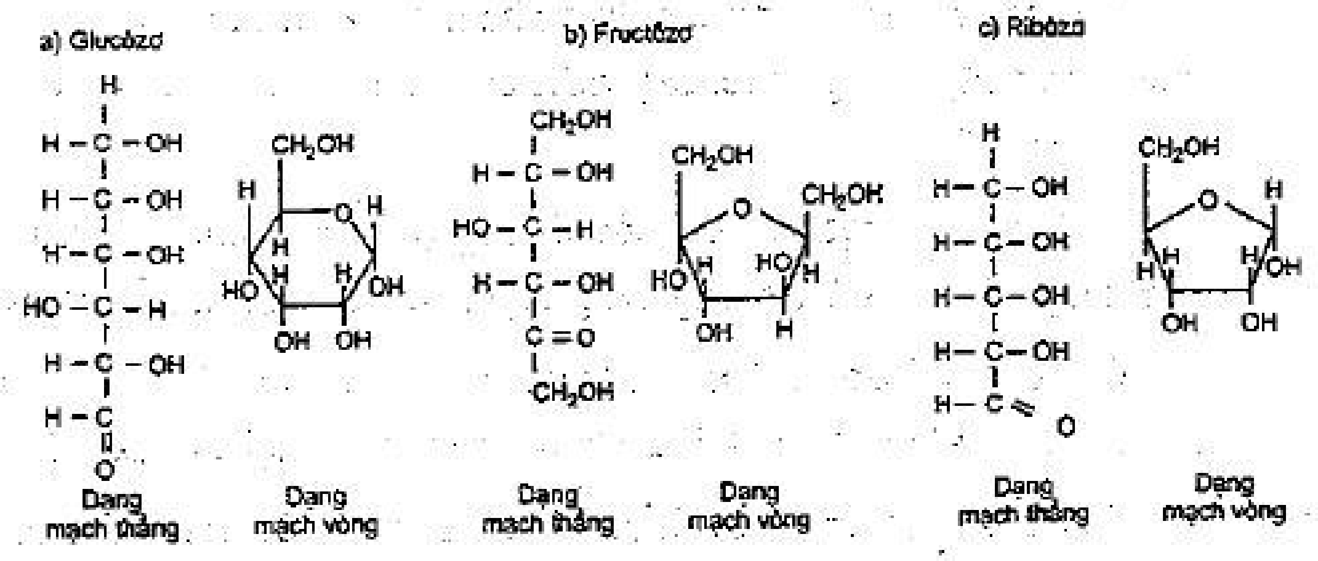
Đại phân tử

Có thể hình dung đơn phân (một phân tử) là một viên gạch, thì đa phân (nhiều phân tử giống nhau) như một hàng gạch còn đại phân tử là cả bức tường. Cần lưu ý cách so sánh như trên chỉ là một gợi ý, GV nên để HS sáng tạo bằng nhiều hình thức khác mà vẫn phân biệt được các thuật ngữ.

a) Cacbohiđrat

* Cấu trúc của cacbohiđrat

– Cấu trúc các mônôsaccarit (đường đơn)



Hình 8.1. Cấu trúc một số mônôsaccarit

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi giải thích thế nào là có tính khử mạnh (do có nhóm chức CHO). Sau đó cho HS quan sát hình 8.1 SGK đếm số nguyên tử C, O, H trong mỗi loại đường đơn. Từ đó cho HS biết công thức chung là $C_n(H_2O)_m$ (không bắt buộc HS phải nhớ công thức ở hình 8.1 SGK). Có thể giải thích thêm cho HS khá, giỏi sự chuyển từ dạng mạch thẳng sang dạng mạch vòng (khi tan trong nước) và ngược lại (chỉ xảy ra đóng vòng ở C số 1 và C số 5, hình 8.1 SGK). Trong môi trường tế bào các phân tử đường thường tồn tại ở dạng mạch vòng. Có thể đưa ra câu hỏi cho HS giỏi trả lời : Các loại đường glucôzơ, fructôzơ, ribôzơ khác biệt nhau như thế nào về cấu trúc.

– Cấu trúc các đisaccarit (đường đôi)

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi yêu cầu HS phân biệt mônôsaccarit với đisaccarit. Có thể nói rõ hơn liên kết giữa hai đường đơn trong đisaccarit là liên kết glicôzit bền vững. Sau đó GV nêu câu hỏi để HS trả lời : Khi thuỷ phân đường saccarôzơ (dưới tác động của các enzim hay của nhiệt độ) ta có thể thu được sản phẩm là các đường đơn nào ? Trả lời : glucôzơ và fructôzơ. Liên kết bị phân huỷ chính là liên kết glicôzit.

– Cấu trúc các pôlisaccarit (đường đa)

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi yêu cầu HS phân biệt pôlisaccarit với đisaccarit. Có thể nói rõ hơn liên kết giữa hai phân tử đường đơn vẫn là liên kết glicôzit bền vững.

Có thể lưu ý HS về cấu trúc *mạch thẳng* của xenlulôzơ và cấu trúc *mạch phân nhánh* của tinh bột hay glicôgen. Tuy nhiên, glicôgen phân nhánh nhiều hơn.

* Chức năng của cacbohiđrat (saccarit)

GV cho HS kể tên những thực phẩm có chứa cacbohiđrat ? (đa số các loại thực phẩm như cây lương thực, cây mía, các loại rau ...). Chúng có vai trò gì đối với tế bào và cơ thể ?

Tại sao khi mệt, uống nước đường (đặc biệt nước mía, nước hoa quả) người cảm thấy khoẻ hơn ? (đường cung cấp trực tiếp nguồn năng lượng cho tế bào).

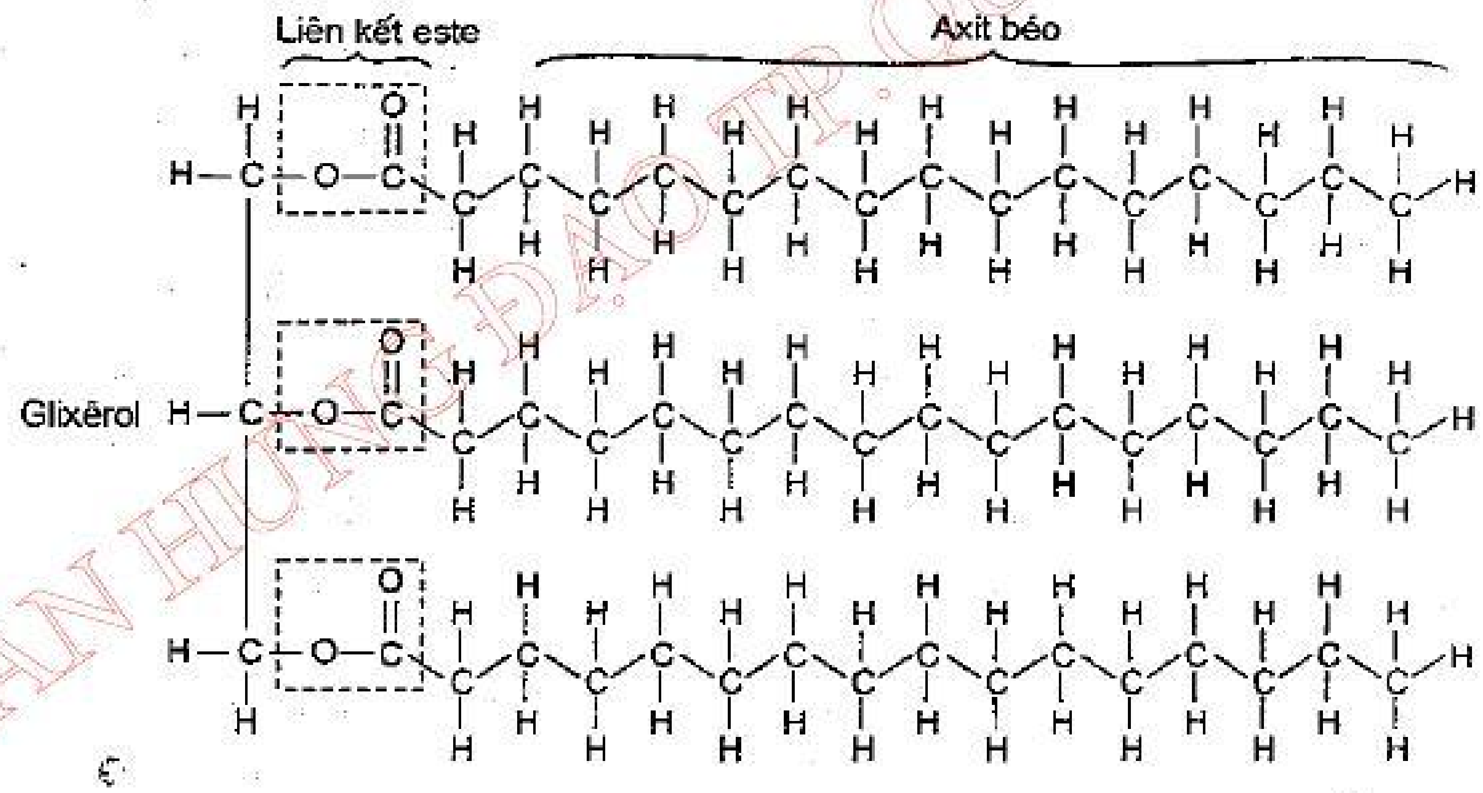
GV cho HS đọc thông tin trong SGK để hiểu rõ chức năng của cacbohiđrat. Hình 8.4 SGK giải thích tại sao thành xenlulôzơ lại có cấu trúc vững chắc.

Từ đó có thể cho HS rút ra nhận xét về chức năng của cacbohiđrat là nguồn cung cấp năng lượng trực tiếp cho tế bào.

b) *Lipit*

* Cấu trúc của lipit

GV thông báo : Lipit (chất béo) là nhóm chất hữu cơ không tan trong nước, chỉ tan trong các dung môi hữu cơ như ête, benzen, clorôfooc.



Hình 8.2. Cấu trúc của phân tử lipit

– Mỡ, dầu và sáp (lipit đơn giản)

GV yêu cầu HS quan sát hình 8.5 SGK để mô tả các thành phần của một lipit đơn giản ; sau đó cho HS đọc thông tin trong SGK rồi yêu cầu HS phân biệt mỡ dầu và sáp với glucôzơ. Sau đó, cho HS trả lời câu hỏi lệnh trong SGK :

▼ Trả lời : Chống thoát hơi nước, giữ cho da mềm mại.

– Các phôtpholipit và stêrôit (lipit phức tạp)

GV cho HS trả lời câu hỏi trong SGK, chú ý phân tích cấu trúc của phôtpholipit vì nó là thành phần chủ yếu của màng sinh chất.

▼ Yêu cầu chủ yếu để trả lời lệnh, HS chỉ ra được : nhóm mang phôtphat, glixêrol (đây là phần đầu– tích điện) và các axit béo (đây là phần đuôi – không tích điện). Phân tử stêrôit có đặc điểm khác phân tử phôtpholipit là các nguyên tử C kết vòng. Chỉ ra được các nguyên tố tham gia cấu trúc phân tử côlestêrôn là C, H, O.

* Chức năng lipit

GV cho HS đọc thông tin trong SGK. Có thể đặt câu hỏi để HS hiểu rõ hơn về chức năng của lipit như :

Loại lipit nào có vai trò dự trữ năng lượng ?

Loại lipit nào có vai trò cấu trúc màng sinh học ?

Tại sao các động vật ngủ đông như gấu thường có lớp mỡ rất dày ? (dự trữ năng lượng).

Có thể giới thiệu thêm các chức năng khác của lipit qua các loại hoocmôn như testôstêrol hay estrôgen có bản chất là stêrôit ; có trong các loại sắc tố (ví dụ diệp lục ...) hay các loại vitamin A, D, E, K cũng là một dạng lipit.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV có thể củng cố khái niệm đơn phân, đa phân, pôlime bằng hình vẽ 8.1 – 8.3 SGK các phân tử đường hecxôzơ nối với nhau nhờ liên kết glicôzit.

GV có thể cho HS đọc phần " Em có biết " để kích thích hứng thú học tập. Nếu không có đủ thời gian ở lớp thì yêu cầu các em về nhà tự đọc.

V– GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 :

Yêu cầu HS phải nêu được tính khử ở các đường đơn, vai trò và cấu tạo nên các đường đa của đường đơn, vai trò cấu trúc và dự trữ năng lượng của các đường đa.

Các loại saccarit	Ví dụ	Cấu tạo	Vai trò sinh học
Mônôsaccarit :		$C_n(H_2O)_m$	
+ Pentôzơ	Ribôzơ ...	$C_5H_{10}O_5$	Tham gia cấu tạo ARN.
+ Hexôzơ	Glucôzơ, Fructôzơ ...	$C_6H_{12}O_6$	Là nguyên liệu chủ yếu cho hô hấp tế bào tạo năng lượng, cấu tạo nên đisaccarit và pôlisaccarit.
Đisaccarit	Saccarôzơ ...	$C_{12}H_{22}O_{11}$	Là loại đường vận chuyển trong cây.
Pôlisaccarit	Tinh bột, Glicôgen, Xenlulôzơ	$(C_5H_{10}O_5)_n$	Chất dự trữ trong cây. Chất dự trữ trong cơ thể động vật Nâng đỡ, bảo vệ cơ thể thực vật.

Câu 2 :

a) Giống nhau : Đều cấu tạo từ C, H, O. Đều có thể cung cấp năng lượng cho tế bào.

b) Khác nhau :

Đặc điểm so sánh	Cacbohiđrat	Lipit
1. Cấu trúc hoá học	Tỉ lệ C : H : O là khác nhau	
2. Tính chất	Tan nhiều trong nước, dễ phân huỷ hơn.	Kị nước, tan trong dung môi hữu cơ. Khó phân huỷ hơn.
3. Vai trò	Đường đơn : cung cấp năng lượng, cấu trúc nên đường đa. Đường đa : dự trữ năng lượng (tinh bột, glicôgen), tham gia cấu trúc tế bào (xenlulôzơ), kết hợp với prôtêin ...	Tham gia cấu trúc màng sinh học, là thành phần của các hoocmôn, vitamin. Ngoài ra lipit còn có vai trò dự trữ năng lượng cho tế bào và nhiều chức năng sinh học khác.

Câu 3 : d.

Câu 4 : d.

Bài 9

PRÔTÊIN

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

- Viết được công thức tổng quát của axit amin.
- Phân biệt được cấu trúc bậc 1, 2, 3, 4 của các phân tử prôtêin.
- Giải thích được tính đa dạng, đặc thù của prôtêin.
- Kể được các chức năng sinh học của prôtêin.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ các hình 9.1, 9.2, SGK, mô hình, đĩa CD mô tả cấu trúc prôtêin.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm

Chức năng của prôtêin.

2. Thông tin bổ sung

Bảng tóm tắt các chức năng của prôtêin :

Loại prôtêin	Chức năng	Ví dụ
1. Prôtêin cấu trúc	Cấu trúc nên tế bào và cơ thể.	Kêratin cấu tạo nên lông, tóc, móng. Sợi côlagen cấu tạo nên các mô liên kết, tơ nhện cấu tạo nên mạng nhện ...
2. Prôtêin enzim	Xúc tác các phản ứng.	Lipaza thuỷ phân lipit, amilaza thuỷ phân tinh bột ...
3. Prôtêin hoocmôn .	Điều hoà chuyển hoá vật chất của tế bào và cơ thể.	Insulin điều chỉnh hàm lượng glucôzơ trong máu ...
4. Prôtêin dự trữ	Dự trữ các axit amin	Albumin, prôtêin sữa và prôtêin dự trữ trong các hạt cây.
5. Prôtêin vận chuyển	Vận chuyển các chất	Hêmôglôbin vận chuyển O_2 và CO_2. Các chất mang (prôtêin màng) vận chuyển các chất qua màng sinh chất.
6. Prôtêin thụ thể	Giúp tế bào nhận tín hiệu hoá học.	Các prôtêin thụ thể trên màng sinh chất.
7. Prôtêin co dãn	Co cơ, vận chuyển.	Actin và miôzin trong cơ, các prôtêin cấu tạo nên đuôi tinh trùng.
8. Prôtêin bảo vệ	Chống bệnh tật	Các kháng thể, các interferon chống lại sự xâm nhập của vi khuẩn và virut.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Bài này có nhiều điều kiện để tăng cường dạy học tích cực thông qua các câu hỏi hay các hoạt động độc lập của HS. Cũng có thể tổ chức cho HS hoạt động nhóm để phân tích các cấp cấu trúc của prôtêin.

1. Phần mở bài

Ngay từ thế kỉ thứ XIX người ta đã cho rằng : "sống là phương thức tồn tại của prôtêin". Vậy prôtêin có đặc điểm và chức năng gì mà được xem là cơ sở vật chất chủ yếu của sự sống ?

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

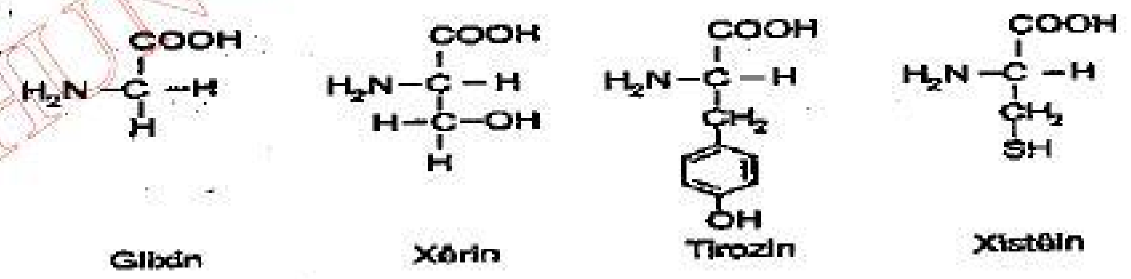
– Axit amin – đơn phân của prôtêin.

GV có thể giúp HS hiểu khái niệm axit amin, bằng cách đưa ra công thức hoá học cụ thể một vài axit amin quen thuộc, từ đó hướng dẫn HS nhận xét đặc điểm chung nhất trong các công thức ấy và khái quát thành công thức chung của axit amin.

▼ GV cho HS thực hiện theo lệnh quan sát hình 9.1 SGK :

Yêu cầu HS phải nêu được *nhóm amin (NH_2), gốc cacbuahiđrô (nhóm R), nhóm cacbôxyl (COOH).*

Sau đó có thể giới thiệu một số axit amin để HS liên hệ với công thức tổng quát vừa học. Lưu ý HS, trong tự nhiên có hơn 20 loại axit amin khác nhau ở cấu trúc (mạch thẳng, mạch nhánh hay có vòng thơm), các nhóm chức (NH_2, COOH, OH ...), có chứa S hay không.



Hình 9.1. Công thức cấu tạo của một số axit amin

– Các bậc cấu trúc của prôtêin

GV hướng dẫn HS quan sát hình 9.2 SGK , yêu cầu HS nhận biết một số loại liên kết, cho HS lên bảng viết để GV chữa chung cho cả lớp.

Sau đó GV hướng dẫn HS quan sát hình 9.2 SGK (chú ý đây là tranh phân tích) để thấy được các cấp bậc cấu trúc của prôtêin rồi trả lời lệnh :

▼ Căn cứ vào các loại liên kết có trong thành phần cấu trúc của phân tử prôtêin.

– Chức năng prôtêin

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi trả lời câu hỏi : Tìm những ví dụ chứng minh vai trò quan trọng của prôtêin.

Gợi ý :

– Prôtêin cấu trúc nên tế bào, cơ thể (ví dụ sợi côlagen tham gia cấu tạo nên các mô liên kết).

– Prôtêin là các enzim xúc tác các phản ứng chuyển hoá vật chất (ví dụ lipaza, prôtêaza ...).

– Prôtêin hoocmôn có chức năng điều hoà chuyển hoá vật chất (ví dụ insulin điều hoà đường trong máu).

– Prôtêin dự trữ có chức năng dự trữ các axit amin (ví dụ anbumin ...).

– Prôtêin vận chuyển (ví dụ hêmôglôbin ...).

Sau đó cho tổng kết lại dưới dạng một bảng như ở phần thông tin bổ sung.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV có thể đặt câu hỏi : Trong các bậc cấu trúc của prôtêin thì bậc cấu trúc nào quan trọng nhất ? (trả lời : bậc 1).

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : chỉ yêu cầu viết được công thức chung (hình 9.1 SGK) ; phân biệt :

Axit amin ; pôlipeptit ; prôtêin.

– Axit amin : Là phân tử hữu cơ gồm 1 nhóm amin liên kết hoá trị với 1 nhóm cacboxyl (COOH) ; sử dụng làm đơn phân tạo các prôtêin.

– Pôlipeptit : Gồm chuỗi các axit amin đồng nhất hoặc không đồng nhất, nối thành chuỗi bằng các liên kết peptit, có khối lượng phân tử thấp hơn prôtêin, thu được bằng tổng hợp hay thuỷ phân một phần prôtêin.

– Prôtêin : Là một đại phân tử sinh học được cấu trúc từ một hay nhiều chuỗi pôlipeptit.

Câu 2 : Dựa vào mục I SGK để trả lời.

Liệt kê các loại liên kết hoá học tham gia duy trì cấu trúc prôtêin :

– Liên kết peptit. Liên kết – S – S – (disunfua).

– Liên kết hiđrô

Câu 3 : d.

Câu 4 : b.

Bài 10

AXIT NUCLÊIC

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Viết được sơ đồ khái quát nuclêôtit.

– Mô tả được cấu trúc và chức năng của phân tử ADN, giải thích vì sao ADN vừa đa dạng lại vừa đặc trưng.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Mô hình ADN, tranh vẽ ADN, các phiếu học tập.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm

– Cấu trúc không gian của ADN.

– Phân biệt được cấu trúc các đơn phân.

2. Thông tin bổ sung

Một vài dạng ADN khác

Ngày nay người ta đã thu được một số dạng ADN. Chúng đều có cấu trúc chung là chuỗi xoắn kép, nhưng khác nhau ở một số chỉ số :

Các chỉ số	Một số dạng ADN				
	B	A	Z	C	T
Chiều xoắn	Phải	Phải	Trái		
Đường kính vòng xoắn	20 Å		18 Å		
Số các nuclêôtit trong một chu kì	10	11	12	9,3	8
Chiều cao của một chu kì	34 Å	32 Å	45 Å		
Góc quay của cặp bazơ quanh trục của chuỗi xoắn	36°	32,7°	45°		
Kích thước của một cặp bazơ chiếu trên trục của chuỗi xoắn	3,4 Å	2,56Å	3,5 Å	3,3 Å	3,4 Å
Ý nghĩa sinh học	Tự nhân ADN	Tổng hợp ARN	Điều hoà tác dụng của gen	Thu xếp ADN trong crômatit	

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

HS đã được học ở lớp 9, vì vậy có điều kiện để dạy học tích cực. Cần chú ý kiến thức về từng loại đơn phân và nguyên tắc liên kết giữa chúng theo chiều dọc và theo chiều ngang (đây là kiến thức mới và là kiến thức trọng tâm với HS). Bài này có nhiều điều kiện để tăng cường dạy học tích cực thông qua các câu hỏi hay các hoạt động độc lập của HS.

1. Phần mở bài

Axit nuclêic là cơ sở vật chất chủ yếu của sự sống. Vậy axit nuclêic là gì, gồm những loại nào, có cấu trúc như thế nào ?

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

– Cấu trúc và chức năng ADN

+ Các nuclêôtit – đơn phân của ADN

▼ GV hướng dẫn HS quan sát hình 10.1 SGK trả lời câu hỏi :

Có 4 loại là ađênin, guanin, timin và xitôzin.

Mỗi nuclêôtit gồm bazơ nitơ, đường đêôxiribôzơ và nhóm phôtphat.

Chú ý nêu rõ từng thành phần cấu trúc của mỗi loại nuclêôtit để HS có thể hiểu được các nguyên tắc liên kết sẽ học ở mục sau.

Các loại nuclêôtit có điểm nào giống và khác nhau ? (giống nhau : đường đêôxiribôzơ và nhóm phôtphat. Khác nhau : bazơ nitơ, ađênin và guanin thuộc nhóm purin có hai vòng thơm, còn timin và xitôzin thuộc nhóm pirimiđin có một vòng thơm. Về cấu trúc hoá học các bazơ nitơ còn khác nhau ở một số nhóm chức).

+ Cấu trúc và chức năng ADN

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi trả lời câu hỏi sau :

▼ Quan sát và giải thích hình 10.2 SGK để hiểu rõ cấu trúc phân tử ADN : Đa số các phân tử ADN được cấu tạo từ hai chuỗi pôlinuclêôtit cấu trúc theo nguyên tắc đa phân (gồm nhiều đơn phân kết hợp với nhau) và nguyên tắc bổ sung (cứ A của mạch này thì liên kết với T của mạch kia bằng hai mối liên kết hiđrô và ngược lại ; cứ G của mạch này thì liên kết với X của mạch kia bằng ba mối liên kết hiđrô và ngược lại). Hai chuỗi pôlinuclêôtit trong phân tử ADN chạy song song và ngược chiều nhau, chúng xoắn lại thành chuỗi xoắn kép giống như một chiếc cầu thang xoắn trong đó các gốc đường và phôtphat làm thành khung của cầu thang còn các phân tử bazơ nitơ làm thành các bậc thang. Đường kính của chuỗi xoắn kép là 20Å, mỗi vòng xoắn có 10 cặp nuclêôtit, khoảng cách giữa hai cặp bazơ kế tiếp là 3,4Å (kích thước một nuclêôtit).

Để kích thích HS suy nghĩ có thể đặt câu hỏi : Quan sát hình 10.2 SGK ta thấy phân tử ADN có đường kính không đổi suốt dọc chiều dài của nó, em hãy giải thích vì sao ? (theo nguyên tắc bổ sung : cứ một bazơ lớn lại liên kết với một bazơ nhỏ).

GV đặt câu hỏi : Tại sao ADN vừa đa dạng lại vừa đặc trưng ?

Trả lời : Vì ADN cấu tạo theo nguyên tắc đa phân. Số lượng, thành phần, trình tự sắp xếp các nuclêôtit làm cho ADN vừa đa dạng lại vừa đặc trưng. Cấu trúc không gian khác nhau của các dạng ADN cũng mang tính đặc trưng (dạng A, B).

Cuối cùng cần giải thích cho HS hiểu rõ chức năng của ADN là lưu trữ và truyền đạt thông tin di truyền.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV cho các nhóm trả lời câu hỏi 1, 2, 3 ở cuối bài.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Mô tả thành phần cấu tạo của một nuclêôtit và liên kết giữa các nuclêôtit (xem mục I phần 1, II và hình 10.1, 10.2 SGK để trả lời).

Điểm khác nhau giữa các loại nuclêôtit là gì ? (bazơ nitơ : A, G, X, T).

Câu 2 : Trình bày cấu trúc phân tử ADN theo mô hình Watson – Crick.

Phân biệt chiều của mạch pôlinuclêôtit trong cấu trúc bậc 1 (Dựa vào hình 10.2 SGK, SGV và mục I phần 2, SGK để trả lời, có thể cho HS thấy chiều xoắn của nó trong cấu trúc bậc 2 (*chiều từ trái qua phải*).

Câu 3 : Liên kết hiđrô và liên kết phôtphođieste.

Câu 4 : b.

Câu 5 : từ cần điền là :

a) *pôlinuclêôtit*.

b) *bazơ nitơ* (A, G, T, X).

Bài 11

AXIT NUCLÊIC (tiếp theo)

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Phân biệt được các loại ARN dựa vào cấu trúc và chức năng của chúng, phân biệt được ADN với ARN.

– Rèn kĩ năng tư duy phân tích – tổng hợp để nắm vững các bậc cấu trúc của axit nuclêic.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Mô hình ARN, tranh vẽ ARN, các phiếu học tập.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

Cần chú ý kiến thức chi tiết về từng loại đơn phân và nguyên tắc liên kết giữa chúng. GV đi sâu phân tích cấu trúc và chức năng của ARN. Phân biệt ADN với ARN và phân biệt 3 loại ARN.

2. Thông tin bổ sung

Các dạng ARN

– mARN có rất nhiều loại ; tuy nhiên trong tế bào, mARN chỉ chiếm khoảng 5% – 10% tổng số ARN của tế bào vì ở mỗi thời điểm, trong mỗi tế bào chỉ một số ít gen đang hoạt động mới tổng hợp ra mARN tương ứng.

– tARN có khoảng 50 loại. Tế bào chỉ có khoảng 20 loại axit amin, mỗi tARN vận chuyển một loại axit amin tương ứng.

– rARN là thành phần cấu tạo nên ribôxôm. Một tế bào vi khuẩn có tới 350000 ribôxôm, vì vậy rARN chiếm tới 80% ARN của tế bào. Trong tế bào nhân thực có 4 loại rARN, khác nhau ở hệ số lắng : 18S gồm 1900 đơn phân, 28S gồm 4500 đơn phân ; 5,8S gồm 200 đơn phân ; 5S gồm 200 đơn phân. S là đơn vị đo hệ số lắng (Svedberg unit), $1S = 10^{-13}$ giây.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Bài này có nhiều điều kiện để tăng cường dạy học tích cực thông qua các câu hỏi hay các hoạt động độc lập của HS.

1. Phần mở bài

ARN là một loại axit nuclêic. Vậy ARN có cấu trúc như thế nào ?

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Cấu trúc của ARN

Yêu cầu HS hoạt động nhóm để tìm hiểu cấu trúc ARN :

- So sánh hình 11.1 với hình 10.1 trong SGK để thấy sự khác nhau giữa nuclêôtit cấu trúc nên ARN và nuclêôtit cấu trúc nên ADN. Nhìn vào hình vẽ HS chỉ thấy khác nhau ở bazơ nitơ (T ở ADN, còn U ở ARN). GV giới thiệu thêm sự khác nhau ở phân tử đường (đường $C_5H_{10}O_4$ ở ADN và đường $C_5H_{10}O_5$ ở ARN).
- So sánh hình 11.2 với 10.2 để thấy sự khác nhau về cấu trúc giữa ARN và ADN.
- Có thể cho HS làm bảng so sánh cấu trúc ARN với ADN :

Điểm so sánh	ADN	ARN
Số mạch, số đơn phân	2 mạch dài (hàng chục nghìn đến hàng triệu nuclêôtit).	1 mạch ngắn (hàng chục đến hàng nghìn nuclêôtit).
Thành phần của một đơn phân	– Axit phôtphoric – Đường đêôxiribôzơ – Bazơ nitơ : A, T, G, X.	– Axit phôtphoric – Đường ribôzơ – Bazơ nitơ : A, U, G, X.

Phân biệt cấu trúc không gian 3 loại ARN bằng hình vẽ : (hình 11.2 SGK). GV cần nhấn mạnh ý này.

b) Chức năng của ARN

– m ARN : truyền thông tin ADN → ARN → Prôtêin.

– tARN : vận chuyển axit amin đặc hiệu.

– rARN : là thành phần của ribôxôm là bào quan tổng hợp prôtêin.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV cho các nhóm trả lời câu hỏi 1, 2, 3 ở cuối bài.

V– GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Trình bày cấu trúc phân tử ARN vận chuyển : Dựa vào mục II phần 2, 3 và xem hình 11.3 SGK để trả lời.

Câu 2 : Phân biệt cấu trúc và chức năng các loại ARN :

Loại ARN	Cấu trúc	Chức năng
mARN	Là 1 mạch pôliribônuclêôtit (gồm hàng trăm – hàng nghìn đơn phân) sao chép từ ADN trong đó U thay cho T.	Truyền đạt thông tin di truyền theo sơ đồ ADN → ARN → Prôtêin.
tARN	Là mạch pôliribônuclêôtit gồm từ 80 – 100 đơn phân, có những đoạn các cặp bazơ liên kết theo nguyên tắc bổ sung (A–U ; G–X), một đầu mang axit amin, 1 đầu mang bộ 3 đối mã.	Vận chuyển các axit amin tới ribôxôm để tổng hợp prôtêin.
rARN	Trong mạch pôliribônuclêic có tới 70% số ribônuclêôtit có liên kết bổ sung.	Là thành phần chủ yếu của ribôxôm.

Câu 3 : So sánh những điểm giống nhau và khác nhau giữa ADN và ARN : xem bảng so sánh mục IV phần 2 SGK (có thể kẻ bảng như câu 2 để trả lời).

Bài 12

THỰC HÀNH : THÍ NGHIỆM NHẬN BIẾT MỘT SỐ THÀNH PHẦN HOÁ HỌC CỦA TẾ BÀO

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– HS tự xác định được một số thành phần hoá học của tế bào như : prôtêin, lipit, K, S, P.... và một số loại đường có trong tế bào.

– Biết cách làm một số thí nghiệm đơn giản. Tiếp tục rèn kĩ năng thực hành – thao tác thí nghiệm.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Nguyên liệu và dụng cụ chuẩn bị như SGK.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

– Chú ý thí nghiệm nhận biết prôtêin (lòng trắng một quả trứng + 0,5 lít nước + 3 ml NaOH : quấy đều). Lấy 10 ml dung dịch này cho vào ống nghiệm. Nhỏ vài giọt dung dịch $CuSO_4$ rồi lắc ống nghiệm sẽ thấy màu xanh tím đặc trưng.

– Chú ý thí nghiệm phát hiện PO_4^{3-} bằng thuốc thử amôn – magiê nên chuẩn bị dịch mẫu bằng củ hay hạt thì kết quả sẽ rõ hơn.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Nêu mục tiêu bài học, hướng dẫn HS cách tiến hành thí nghiệm, các quy định chung, chia nhóm thực hành ...

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

Nội dung bài dài nên GV có thể chia lớp thành nhiều nhóm, mỗi nhóm làm một thí nghiệm rồi nghe báo cáo kết quả chung. Hoặc tuỳ thuộc điều kiện để chọn thí nghiệm cho phù hợp và hiệu quả.

Cần chú ý công tác an toàn phòng thí nghiệm : Không để hoá chất dính vào quần áo hoặc tay chân vì có những loại hoá chất có thể gây bỏng da như NaOH hay HCl. Nếu lỡ bị hoá chất dính vào thì cần rửa ngay thật kĩ bằng nước sạch. Cồn là chất dễ bắt lửa nên chỉ để cồn trong lọ nhỏ (50 ml) và nút chặt, để xa nơi có lửa.

Thực hành theo nhóm. Có thể hướng dẫn cho các nhóm làm thí nghiệm thực hành rồi báo cáo kết quả trong giờ theo phương pháp hoạt động nhóm.

a) Xác định các hợp chất hữu cơ có trong mô thực vật và động vật

– Nhận biết tinh bột : GV hướng dẫn HS làm thí nghiệm rồi báo cáo kết quả, có thể cho HS giải thích và các HS khác nhận xét bổ sung, ghi kết quả thí nghiệm.

Phân biệt đường đơn (glucôzơ) và đường đôi (saccarôzơ) :

Ngoài thí nghiệm như trong SGK, nếu có điều kiện GV có thể hướng dẫn thêm (cho đối tượng HS các trường chuyên sinh).

Thí nghiệm 1 : Khi đun dung dịch đường glucôzơ (hoặc 5 ml sữa) với vài giọt dung dịch Phêlinh (thuốc thử đặc trưng đối với các đường có tính khử) ta thấy tạo thành kết tủa màu đỏ gạch.

Thí nghiệm 2 : Cho thuốc thử phêlinh vào dung dịch đường mía (saccarôzơ) rồi đun sôi ta không thấy tạo thành kết tủa màu đỏ gạch. Em hãy giải thích tại sao ?

Hướng dẫn trả lời :

Thí nghiệm 1 có kết tủa màu đỏ gạch là do đường glucôzơ có phản ứng với thuốc thử Phêlinh tạo keo kết tủa màu đỏ gạch (có thể viết phương trình để giải thích).

Đường khử + 2CuO → $Cu_2O + 1/2\ O_2$ + đường bị ôxi hoá

(Trong môi trường kiềm các đường khử đã khử Cu^{2+} thành Cu^{+}, chức aldêhit của đường bị ôxi hoá thành axit hoặc muối tương ứng).

Thí nghiệm 2 không tạo kết tủa vì saccarôzơ (đường đôi) không có tính khử nên không có phản ứng với Phêlinh.

– Nhận biết lipit : GV hướng dẫn HS nhỏ vài giọt dầu ăn lên tờ giấy trắng (Chú ý : không nhỏ lên giấy thấm). Để HS dễ nhận xét có thể gợi ý các em nhỏ vài giọt nước đường lên tờ giấy trắng rồi so sánh vết loang ở 2 tờ giấy, giải thích.

– Nhận biết prôtêin

GV hướng dẫn HS làm thí nghiệm như SGK rồi báo cáo kết quả, có thể cho HS giải thích và các HS khác nhận xét bổ sung.

b) Xác định sự có mặt một số nguyên tố khoáng trong tế bào

– Chuẩn bị thí nghiệm : Theo SGK

– Tiến hành thí nghiệm : Theo SGK

– Kết quả thí nghiệm và giải thích :

Quan sát hiện tượng xảy ra ở 5 ống nghiệm và hoàn thành bảng sau :

Ống nghiệm + thuốc thử	**Hiện tượng xảy ra**	**Nhận xét – kết luận**
1. Dịch mẫu : nitrat bạc	Đáy ống nghiệm tạo kết tủa màu trắng, chuyển màu đen lúc để ngoài sáng một thời gian ngắn.	Trong mô có anion Cl^- nên đã kết hợp với Ag^+ tạo AgCl.
2. Dịch mẫu : clorua bari	Đáy ống nghiệm tạo kết tủa màu trắng.	Trong mô có anion SO_4^{2-} nên đã kết hợp với Ba^{2+} tạo $BaSO_4$.
3. Dịch mẫu : amôn – magiê	Đáy ống nghiệm tạo kết tủa màu trắng.	Trong mô có PO_4^{3-} nên đã tạo thành kết tủa trắng phôtpho kép amôn – magiê NH_4MgPO_4
4. Dịch mẫu : axit picric	Đáy ống nghiệm tạo kết tủa hình kim màu vàng.	Trong mô có ion K^+ tạo kết tủa picrat kali.
5. Dịch mẫu : ôxalat amôn	Đáy ống nghiệm tạo kết tủa màu trắng.	Trong mô có Ca^{2+} tạo kết tủa ôxalat canxi màu trắng.

GV hướng dẫn HS làm thí nghiệm rồi báo cáo kết quả, có thể cho HS giải thích và các HS khác nhận xét bổ sung.

c) Tách chiết ADN

– Chuẩn bị thí nghiệm : Theo SGK

– Tiến hành thí nghiệm : Theo SGK

– Kết quả thí nghiệm và giải thích : Dựa vào kiến thức đã học để giải thích tại sao có thể tách được phân tử ADN.

V – GỢI Ý THU HOẠCH

Hướng dẫn HS làm báo cáo theo các mẫu bảng trong SGK.

Chương II. CẤU TRÚC CỦA TẾ BÀO

Đây là những kiến thức cơ bản làm cơ sở để tiếp thu các kiến thức khác sau này. Do đó cần chú ý xây dựng hệ thống các khái niệm cơ bản cho HS như : tế bào, tế bào nhân sơ, tế bào nhân thực, màng sinh chất, các bào quan ... GV cần chú ý làm cho HS hiểu rõ tính thống nhất, sự liên quan chặt chẽ giữa các bài trong chương. Các bài 15, 17, 18 cần được GV nghiên cứu để làm sao có thể tổ chức cho HS nắm chắc kiến thức làm cơ sở tốt nhất cho các bài ở chương III. GV cần có kế hoạch chủ động thực hiện hai bài thực hành cuối chương (nếu tổ chức được vào cùng một buổi là tốt nhất) để giúp HS củng cố, khắc sâu và mở rộng kiến thức lí thuyết đã học.

Để đảm bảo tính khái quát của chương trình SGK đã đưa ra ba hình (13.2 ; 16.1 ; 17.2) để giới thiệu siêu cấu trúc của tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực. Khi kết thúc chương này GV nên lưu ý HS xem lại các hình này để củng cố kiến thức đã học.

Bài 13

TẾ BÀO NHÂN SƠ

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Mô tả được cấu trúc tế bào vi khuẩn (tế bào nhân sơ).

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ hình 13.1; 13.2 SGK ; giấy khổ lớn và bút viết bảng (nếu có) ; các phiếu học tập (chuẩn bị trước).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

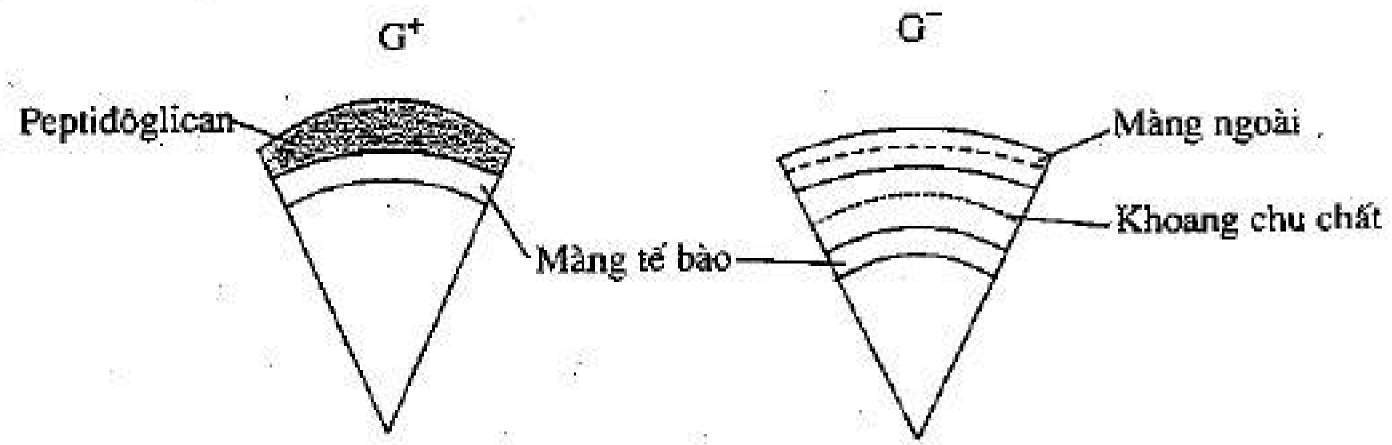
1. Nội dung trọng tâm

Cấu trúc tế bào nhân sơ.

2. Thông tin bổ sung

a) Thành tế bào vi khuẩn : Bao bọc bên ngoài tế bào và giữ cho vi khuẩn có hình thái ổn định là một thành tế bào. Căn cứ vào cấu trúc khác nhau của thành tế bào người ta chia vi khuẩn ra làm hai nhóm lớn : nhóm Gram dương (G^+) và nhóm Gram âm (G^-). Thành tế bào ở hai nhóm này khác nhau ở những điểm chủ yếu sau :

G^+	G^-
– Không có màng ngoài	– Có màng ngoài
– Lớp Peptiđôglican dày	– Lớp Peptiđôglican mỏng
– Có axit teicôic	– Không có axit teicôic
– Không có khoang chu chất	– Có khoang chu chất



Hình 13. Sự khác nhau giữa cấu tạo màng tế bào vi khuẩn G^+ và G^-.

b) Lông nhung và roi : Một số loại vi khuẩn trên bề mặt tế bào còn có lông nhung. Chúng được cấu tạo từ prôtêin và một số có chức năng giúp vi khuẩn trong quá trình tiếp hợp, số khác giúp vi khuẩn dính bám. Ngoài ra, trên bề mặt của tế bào vi khuẩn có thể có một hay nhiều sợi dài được gọi là roi. Đây là cấu trúc giống lông nhung nhưng dài hơn. Roi chủ yếu có chức năng giúp tế bào vi khuẩn di chuyển bằng cách xoay tròn.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Có thể có nhiều hình thức tổ chức dạy học khác nhau, tuỳ thuộc vào trình độ HS, vào cơ sở vật chất dạy học ... Phương pháp dạy học phát huy tính tích cực có thể áp dụng là dùng phiếu học tập để phân tích tranh vẽ hay tổ chức hoạt động nhóm, cho HS làm bài tập tại lớp ...

1. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Khái quát về tế bào

Có thể giới thiệu sơ lược lịch sử phát hiện ra tế bào như trong SGK để dẫn tới luận điểm cơ bản của thuyết tế bào : Tất cả các cơ thể sống đều được cấu tạo từ tế bào, các quá trình chuyển hoá vật chất và di truyền đều xảy ra trong tế bào, tế bào chỉ được sinh ra bằng sự phân chia của tế bào đang tồn tại trước đó.

▼ Hướng dẫn HS quan sát hình 13.1 SGK để liên hệ thực tế hai kiểu tế bào : tế bào nhân sơ với tế bào nhân thực từ đó hướng dẫn các em hoàn thành bảng :

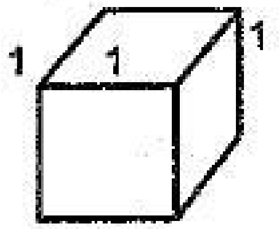
Cấu trúc	**Chức năng**	**Tế bào vi khuẩn**	**Tế bào động vật**	**Tế bào thực vật**
Vỏ nhầy	Tăng sức bảo vệ tế bào.	+	–	–
Thành tế bào	Quy định hình dạng tế bào và có chức năng bảo vệ tế bào.	+ (murêin)	–	+ (xenlulôzơ)
Màng sinh chất	Vách ngăn giữa bên trong và bên ngoài tế bào, trao đổi chất qua màng	+	+	+
Tế bào chất	Là nơi thực hiện các phản ứng trao đổi chất của tế bào.	+	+	+
Nhân tế bào	Chứa thông tin di truyền, điều khiển mọi hoạt động của tế bào.	–	+	+

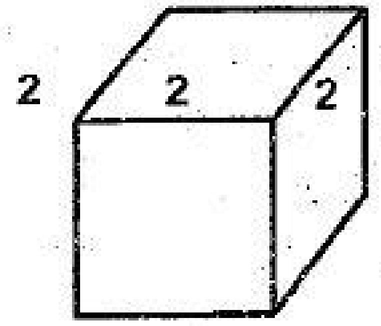
Điểm mấu chốt là cho HS thấy rõ cấu trúc chung của tế bào là : Màng sinh chất – *tế bào chất và các bào quan – nhân tế bào*. Nhấn mạnh cho HS thấy *tế bào là đơn vị nhỏ nhất có đầy đủ các đặc điểm của một hệ sống.*

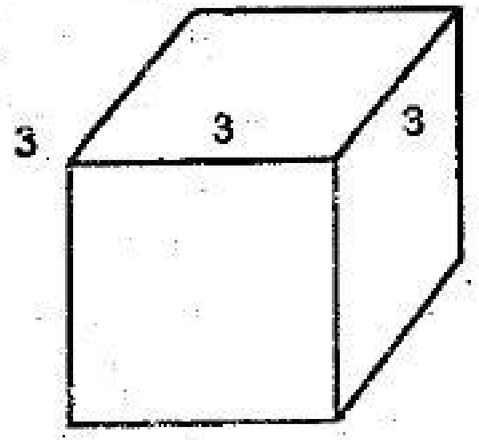
Để kích thích HS tư duy có thể nêu vấn đề : tại sao kích thước của tế bào lại rất nhỏ ? GV cần giải thích cho HS hiểu ý nghĩa của tỉ lệ giữa diện tích bề mặt (S) với thể tích (V) của tế bào (tỉ lệ S/V). Mặt khác tỉ lệ S/V càng lớn, khả năng chuyển hoá vật chất giữa tế bào với môi trường xung quanh lớn hơn. Để giúp các em hiểu rõ vấn đề này có thể tổ chức hoạt động sau : có 3 khối lập phương, khối thứ nhất có cạnh bằng 1 cm ; khối thứ hai có cạnh bằng 2 cm ; khối thứ 3 có cạnh bằng 3 cm ; các em hãy tính toán để điền vào bảng sau :

Khối lập phương	**Khối 1 (1 cm)**	**Khối 2 (2 cm)**	**Khối 3 (3 cm)**
Diện tích bề mặt (S)			
Thể tích (V)			
Tỉ lệ S/V			

Từ bảng số liệu các em sẽ dễ dàng hình dung khối lập phương có cạnh là 1 cm thì mỗi đơn vị thể tích sẽ tương ứng với 6 cm^2 bề mặt ; trong khi khối lập phương có cạnh là 3 cm thì mỗi đơn vị thể tích sẽ tương ứng với 2 cm^2 bề mặt.







b) Cấu tạo tế bào nhân sơ prokaryota tế bào vi khuẩn :

GV cho HS đọc thông tin trong SGK để tìm hiểu cấu trúc của tế bào vi khuẩn rồi cho HS làm phiếu học tập : vẽ sơ đồ tế bào vi khuẩn yêu cầu HS ghi chú thích theo hướng dẫn có trong SGK hoặc tiến hành hoạt động :

Có thể bổ sung thêm một số thông tin về vi khuẩn như một số vi khuẩn có thể có lớp màng nhày bao bọc bên ngoài thành tế bào. Lớp màng nhày được cấu tạo chủ yếu từ glicô – prôtêin vừa có tác dụng bảo vệ vi khuẩn vừa có tác dụng giúp cho vi khuẩn gắn chặt vào tế bào vật chủ.

Để kích thích suy nghĩ có thể nêu ra câu hỏi : Cấu tạo đơn giản và kích thước cơ thể nhỏ đã tạo ra ưu thế như thế nào cho tế bào vi khuẩn ? (vì tỉ lệ giữa diện tích

LTĐH ĐỀ TOÁN - LÍ - HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP QUY NHƠN

bề mặt tế bào trên thể tích cơ thể lớn tạo điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn trao đổi chất mạnh mẽ và có tốc độ phân chia rất nhanh, khoảng 30 phút từ một tế bào vi khuẩn đã cho ra hai tế bào mới. Do đó vi khuẩn dễ thích ứng với sự thay đổi của môi trường.

Cuối cùng, có thể giới thiệu thêm cho HS hiểu con người đã tận dụng những đặc điểm về cấu tạo tế bào vi khuẩn để đấu tranh chống lại các bệnh do vi khuẩn gây ra như dùng thuốc kháng sinh chỉ diệt tế bào vi khuẩn mà ít hoặc không gây hại cho tế bào người.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV cho các nhóm trả lời câu hỏi ở cuối bài.

Cuối giờ GV có thể gợi ý cho đối tượng HS giỏi một số câu hỏi tìm tòi như tại sao kích thước tế bào không nhỏ hơn nữa (dưới 1µm) ? Tại sao kích thước tế bào nhân thực không nhỏ như tế bào nhân sơ mà lại lớn hơn ? Để trả lời những câu hỏi này bắt buộc HS phải tư duy tích cực dựa vào kiến thức đã học để suy luận. GV có thể gợi ý : kích thước tế bào ở mỗi loài sinh vật là kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên lâu dài và đã đạt tới mức hợp lí, đảm bảo tỉ lệ S/V là thích hợp cho quá trình chuyển hoá vật chất của tế bào. Tế bào nhân thực có kích thước lớn hơn tế bào nhân sơ vì có sự xoang hoá và có nhiều loại bào quan khác nhau đòi hỏi phải có thể tích đủ lớn để có thể chứa được, giống như một căn nhà rộng thì có thể chia làm nhiều phòng còn căn nhà hẹp thì chỉ có thể để một phòng vậy.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Trình bày khái quát về tế bào (xem SGK mục I).

Câu 2 : Yêu cầu vẽ và ghi chú chính xác.

Câu 3 : c, d.

Câu 4 : c

Bài 14

TẾ BÀO NHÂN THỰC

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– So sánh tế bào thực vật với tế bào động vật.

– Mô tả được cấu trúc và chức năng của nhân tế bào. Kể được loại tế bào nào không có nhân, loại tế bào nào nhiều nhân ?

– Mô tả được cấu trúc và chức năng của ribôxôm.

– Sơ lược về cấu trúc và chức năng của khung xương tế bào và trung thể.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ hình 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 SGK ; các phiếu học tập (chuẩn bị trước).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm

Cấu trúc của tế bào nhân thực.

2. Thông tin bổ sung

Tế bào chất của tế bào nhân thực có hệ thống mạng sợi và ống prôtêin (vi ống, vi sợi, sợi trung gian) đan chéo nhau, có tác dụng duy trì hình dạng và neo giữ các bào quan như : ti thể, ribôxôm, nhân vào các vị trí cố định gọi là bộ khung xương nâng đỡ tế bào. Khung nâng đỡ còn là nơi mà trên đó các enzim và các phân tử lớn khác đính vào những vùng nhất định của tế bào. Khung nâng đỡ tế bào có vi ống, vi sợi và sợi trung gian. Các sợi của khung đỡ là một hệ thống động : được hợp thành rồi lại được tháo rời ra một cách liên tục.

– Vi ống : Là ống rỗng, hình trụ dài có đường kính khoảng 25nm.

– Vi sợi : Là sợi prôtêin dài, rất mảnh, có đường kính khoảng 7nm có tên gọi là sợi actin.

– Sợi trung gian : gồm một hệ thống các sợi prôtêin bền. Những sợi này có đường kính khoảng 10nm, nằm trung gian giữa sợi actin và vi ống.

Cả sợi actin và sợi trung gian đều được néo chặt vào prôtêin gắn ở phía trong màng sinh chất, giúp cho tế bào có độ bền cơ học. Sợi trung gian hoạt động như một gân nội bào có tác dụng ngăn ngừa sự co dãn quá mức của tế bào, còn sợi actin thì chủ yếu là xác định hình dạng của tế bào.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Hướng dẫn dạy học bài mới

Có thể có nhiều hình thức tổ chức dạy học khác nhau, tuỳ thuộc vào trình độ HS, vào cơ sở vật chất dạy học ... Phương pháp dạy học phát huy tính tích cực có thể áp dụng là dùng phiếu học tập để phân tích tranh vẽ hay tổ chức hoạt động nhóm, cho HS làm bài tập tại lớp ...

▼ GV cho HS đọc thông tin trong SGK và quan sát hình 14.1 để thực hiện hoạt động :

Cần chú ý kiến thức phần này đã được học sơ bộ ở các lớp dưới, nên có thể cho hoạt động nhóm để rèn kĩ năng làm việc theo nhóm.

Tế bào động vật	Tế bào thực vật
1. Không có thành tế bào	1. Có thành xenlulôzơ
2. Không có lục lạp	2. Có lục lạp
3. Không có không bào (hay có rất nhỏ)	3. Có không bào lớn
4. Có trung thể	4. Không có trung thể

a) Nhân tế bào

– Cấu trúc

+ Màng nhân

▼ GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi thực hiện hoạt động :

Trả lời : Màng nhân có hai màng (màng kép) và có lỗ màng với kích thước rất lớn. HS có thể thắc mắc trên màng nhân có lỗ để làm gì ? Tại sao màng nhân phải là màng kép mà không phải là màng đơn ? Do đó GV cần lường trước để giải thích cho HS. Thông thường HS hiểu đơn giản lỗ nhân là "cửa" thông giữa nhân và tế bào chất ; hiểu như vậy là không chính xác. GV cần hướng dẫn các em quan sát kĩ hình 14.2 SGK xem đâu là màng ngoài, đâu là màng trong, lỗ nhân có "thông" qua giữa hai lớp màng không hay được bịt kín ? Nhìn kĩ ta thấy chỉ khi hai lớp màng nhân ép sát nhau mới hình thành lỗ nhân, bình thường lỗ nhân được che kín bởi các phân tử prôtêin. Sự dẫn truyền qua lỗ nhân chủ yếu được giới hạn cho hai loại phân tử : các prôtêin đi vào nhân và các ARN đi từ nhân ra tế bào chất.

Có thể minh hoạ màng nhân bằng một tranh phân tích khác hoặc cho HS tự vẽ hình để giải thích.

+ Chất nhiễm sắc

GV đọc cho HS thông tin trong SGK, sau đó có thể đặt câu hỏi :

NST ở tế bào nhân sơ khác NST ở tế bào nhân thực ở điểm nào ?

NST ở tế bào nhân sơ (vi khuẩn)	NST ở tế bào nhân thực
Thường chỉ có 1 NST, ADN không liên kết với histôn (ADN trần dạng vòng).	Có nhiều NST (bộ NST), ADN phân thành nhiều đoạn và kết hợp với histôn. NST có cấu trúc xoắn phức tạp.

Kiến thức về NST còn được tiếp tục học lên ở lớp 12 nên không cần thiết phải đi sâu phân tích cấu trúc của NST.

+ Nhân con

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi thông báo thêm : prôtêin của nhân con được tổng hợp trong tế bào chất, sau đó chuyển vào trong nhân (qua lỗ nhân), kết hợp với rARN tạo thành các tiểu đơn vị.

Để kích thích tư duy và tăng thêm hứng thú cho HS có thể nêu vấn đề : Tại sao nhân con lại mất đi khi tế bào phân chia rồi sau đó lại xuất hiện trở lại ?

– Chức năng của nhân tế bào

GV đưa ra thông tin cho HS :

Một nhà khoa học đã tiến hành phá nhân của tế bào trứng ếch thuộc nòi A rồi sau đó lấy nhân của tế bào trứng ếch thuộc nòi B cấy vào. Sau nhiều lần thí nghiệm ông đã thu được các con ếch con từ các tế bào đã chuyển nhân. Nhà khoa học nhận thấy các con ếch con tuy phát triển từ trứng của nòi A (tế bào được cấy nhân) nhưng lại mang đặc điểm của nòi B.

Em hãy cho biết kết quả thí nghiệm đã chứng minh nhân có vai trò gì ?

Trả lời : Nhân tế bào là nơi lưu trữ thông tin di truyền, định hướng sự phát triển của tế bào và cơ thể.

LTĐH CẤP TOÁN - LÍ - HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP. QUY NHƠN

b) Ribôxôm

– Cấu trúc

GV cho HS đọc thông tin trong SGK, rồi đặt câu hỏi :

Quan sát hình 14.3 SGK em hãy cho biết mỗi ribôxôm được cấu trúc từ mấy tiểu đơn vị ? Chúng liên kết với nhau thế nào ? Trả lời : mỗi ribôxôm được cấu trúc từ hai hạt, một hạt lớn và một hạt nhỏ chúng liên kết với nhau nhờ mối liên kết giữa các phân tử prôtêin của hai hạt. Ribôxôm là bào quan không có màng bao bọc.

– Chức năng

Chức năng của ribôxôm sẽ được học chi tiết trong chương trình lớp 12, vì vậy ở đây chỉ nên dừng lại ở mức độ thông báo.

c) Khung xương tế bào

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi thực hiện hoạt động : Quan sát hình 14.4 SGK em hãy cho biết khung xương nâng đỡ tế bào gồm có những thành phần nào ? Yêu cầu HS phải nêu đủ các thành phần của bộ khung xương nâng đỡ tế bào (vi ống, vi sợi và sợi trung gian). Đây là kiến thức mới với HS nên cần dành thời gian để phân tích hình 14.4 SGK để thấy rõ chức năng bộ khung xương của tế bào là làm giá đỡ và tạo hình dạng cho tế bào. Các vi ống và vi sợi là những thành phần tạo nên roi của tế bào. Sợi trung gian là những thành tố bền nhất của khung nâng đỡ, gồm một hệ thống các sợi prôtêin bền, đường kính từ 8 nm đến 10 nm (nằm trung gian giữa vi ống và vi sợi nên gọi là sợi trung gian). GV có thể tham khảo thêm thông tin về bộ khung xương tế bào như phần lưu ý.

Hình dạng tế bào được ổn định là nhờ có bộ khung tế bào. Trong cơ thể người tế bào bạch cầu có khả năng thay đổi hình dạng mà vẫn hoạt động bình thường.

d) Trung thể

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi bổ sung : Nhiều nhà khoa học đã đưa ra bằng chứng chứng minh giả thuyết cho là "trung tử được bắt nguồn từ vi khuẩn xoắn nội cộng sinh". Một số trung tử chứa vòng ADN có thể tự động tổng hợp prôtêin cấu trúc cho nó.

2. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV có thể củng cố và nâng cao kiến thức cho HS bằng các câu hỏi :

Câu 1 : Lập bảng mô tả đặc điểm cấu trúc và chức năng của các bào quan :

Các bào quan	Đặc điểm cấu trúc	Chức năng
1. Nhân tế bào	Bào quan quan trọng nhất, chứa NST. Màng nhân là màng kép, trên bề mặt có nhiều lỗ màng nhân có kích thước lớn.	Mang thông tin di truyền, điều hoà hoạt động tế bào.
2. Ribôxôm	Gồm hạt lớn và hạt nhỏ, được cấu tạo từ rARN và prôtêin.	Là nơi tổng hợp prôtêin.
3. Bộ khung tế bào	Gồm vi ống, vi sợi, sợi trung gian	Làm giá đỡ và tạo hình dạng cho tế bào.
4. Trung thể	Gồm hai trung tử do nhiều bộ ba vi ống xếp thành vòng tạo ra.	Tham gia vào sự phân chia tế bào.

Câu 2 : Tại sao nói nhân là trung tâm điều khiển mọi hoạt động sống của tế bào ? Vì nhân có chứa NST mang ADN có các gen điều khiển và điều hoà mọi hoạt động sống của tế bào (câu trả lời sẽ đầy đủ hơn sau khi HS học xong phần di truyền ở lớp 12).

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Xem mục I.1 SGK để trả lời

Câu 2 : Xem hình 14.3 và mục II SGK để trả lời.

Câu 3 : Xem hình 14.4 và mục III SGK để trả lời.

Câu 4 : c.

Câu 5 : b.

Bài 15

TẾ BÀO NHÂN THỰC (tiếp theo)

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Mô tả được cấu trúc và chức năng của ti thể, lục lạp.

– Thấy rõ tính thống nhất giữa cấu trúc và chức năng của ti thể và lục lạp.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ hình 15.1 ; 15.2 SGK ; các phiếu học tập.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm

Trọng tâm của bài là cấu trúc và chức năng của ti thể và lục lạp.

2. Thông tin bổ sung

– Ti thể có nguồn gốc từ vi khuẩn hiếu khí sống cộng sinh trong tế bào nhân thực. Ti thể có trong tất cả các tế bào nhân thực, làm nhiệm vụ cung cấp năng lượng cho mọi hoạt động sống của tế bào. Ti thể được bao bọc bởi màng kép. Màng ngoài nhẵn, được tạo thành từ mạng lưới nội chất trơn. Màng trong gấp nếp tạo thành nhiều mào (crista) ngăn ti thể thành hai xoang : xoang trong và xoang ngoài. Xoang trong chứa chất nền (matrix) dạng bán lỏng và có nhiều enzim của chu trình Crep. Xoang ngoài nằm giới hạn giữa hai lớp màng của ti thể là kho chứa các ion H^+. Trên bề mặt của màng trong đính các hạt cực nhỏ có chứa các enzim tham gia vào hệ thống truyền điện tử, tức là các enzim có vai trò quan trọng trong việc biến đổi năng lượng dự trữ trong các nguyên liệu hô hấp (glucôzơ) thành năng lượng ATP cho tế bào. GV cần lưu ý HS, ti thể cũng có khả năng tự tổng hợp một số loại prôtêin cần thiết cho mình (ví dụ các enzim ôxi hoá), do ti thể có chứa ADN dạng vòng, ARN, enzim và ribôxôm riêng (giống với ribôxôm của tế bào vi khuẩn). Tất cả các ti thể trong tế bào nhân thực đều được tạo ra bằng cách nhân đôi những ti thể đã tồn tại trước đó.

– Lục lạp có chứa hệ sắc tố làm cho thực vật có màu. Mỗi lục lạp được bao bọc bởi lớp màng kép dễ thấm đối với các chất hữu cơ phân tử nhỏ, bên trong là

khối cơ chất (strôma) và các hạt (grana) mà khi quan sát dưới kính hiển vi điện tử thì thấy đó là hệ thống các túi màng (tilacôit). Giữa các hạt có màng nối gọi là phiến màng (lamella). Mỗi hạt có thể chứa từ vài hoặc vài chục tilacôit, mỗi lục lạp có thể chứa hàng trăm hay nhiều hơn nữa các hạt. Các sắc tố hấp thu năng lượng ánh sáng và các thành phần khác của pha sáng quang hợp định vị trong màng tilacôit của lục lạp. Chất nền có chứa nhiều enzim cần để tổng hợp cacbohiđrat trong pha tối của quang hợp. Lục lạp có ADN và ribôxôm riêng nên có thể tự tổng hợp các prôtêin cần thiết cho mình. Phân tử ADN vòng của lục lạp lớn hơn của ti thể, nhưng nhiều gen quy định các thành phần của lục lạp thì được định vị ở trong nhân. Lục lạp có khả năng tự phân đôi để tạo ra nhiều lục lạp mới. Quan niệm hiện đại cho rằng lục lạp bắt nguồn từ vi khuẩn quang hợp hiếu khí nội cộng sinh.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Hoạt động nhóm kết hợp với hoạt động cá nhân. Có thể cho HS quan sát tranh vẽ các bào quan rồi yêu cầu các em mô tả cấu trúc bào quan đó, sau đó GV chỉnh lí lại.

1. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Ti thể

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi thực hiện hoạt động :

▼ Quan sát hình 15.1 SGK em hãy mô tả cấu trúc của ti thể.

Cần giải thích rõ cho HS hiểu cấu trúc màng kép của ti thể (hai màng), khoang giữa 2 màng, hệ thống enzim hô hấp, chất nền ti thể ... vì những kiến thức này có liên quan trực tiếp tới sự tiếp thu kiến thức ở chương III.

▼ Cần cho HS quan sát so sánh diện tích bề mặt giữa màng ngoài và màng trong của ti thể, nhận xét và nêu ý nghĩa của cấu trúc răng lược đó trong việc chuyển hoá vật chất.

b) Lục lạp

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi thực hiện hoạt động :

▼ Quan sát hình 15.2 SGK em hãy mô tả cấu trúc siêu hiển vi của lục lạp.

Cần giải thích rõ cho HS hiểu cấu trúc màng kép (hai màng) của lục lạp, khoang giữa 2 màng, hệ thống enzim quang hợp, cấu trúc hạt grana (chồng các túi màng tilacôit), chất nền strôma, đơn vị quang hợp ... vì những kiến thức này là cơ sở cho sự tiếp thu kiến thức ở chương III.

Cần lưu ý HS, lục lạp là *bào quan chỉ có ở một số loại tế bào thực vật* làm nhiệm vụ quang hợp. Trên cơ sở đó đặt câu hỏi cho HS khá giỏi : lá của cây trồng ngoài sáng với lá cây cùng loài trồng trong bóng râm thì tế bào lá của cây nào sẽ nhiều lục lạp hơn ? Giải thích vì sao ?

▾ Cho HS so sánh lục lạp với ti thể :

– Giống nhau : đều có cấu trúc màng kép (hai màng), đều là bào quan tạo năng lượng của tế bào (tổng hợp ATP).

– Khác nhau : Ti thể có màng ngoài trơn nhẵn, màng trong ăn sâu vào khoang ti thể tạo thành mấu lồi (crista) trên đó có đính enzim hô hấp. Lục lạp cả hai màng đều trơn nhẵn, trong hạt grana có chồng các túi màng tilacôit xếp chồng lên nhau trên đó đính nhiều enzim của pha sáng.

Trong ti thể chất hữu cơ được phân giải, tổng hợp ATP dùng cho mọi hoạt động của tế bào (kể cả hoạt động quang hợp). ATP được tổng hợp ở lục lạp (ở pha sáng) chỉ dùng cho quang hợp ở pha tối.

Ti thể có trong mọi loại tế bào, lục lạp chỉ có trong các tế bào quang hợp ở thực vật.

2. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV hướng dẫn HS trả lời câu hỏi cuối bài.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Vẽ và mô tả cấu trúc của ti thể theo hình 15.1 SGK.

Yêu cầu : Chỉ cần HS vẽ dưới dạng sơ đồ và ghi đúng, đủ các bộ phận cấu tạo của ti thể.

Câu 2 : Ti thể có khả năng biến đổi năng lượng dự trữ trong các nguyên liệu hô hấp (glucôzơ) thành năng lượng ATP cho tế bào.

Câu 3 : Nêu được cấu trúc màng tilacôit phù hợp với pha sáng và cấu trúc chất nền phù hợp với pha tối. (Dựa vào mục VI. SGK để trả lời)

Câu 4 : a.

Câu 5 : d.

Bài 16

TẾ BÀO NHÂN THỰC (tiếp theo)

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Giải thích được cấu trúc hệ thống màng trong tế bào phù hợp với chức năng của nó.

– Mô tả được cấu trúc và chức năng lưới nội chất, bộ máy Gôngi, lizôxôm, không bào.

– Giải thích được mối liên quan giữa các hệ thống màng trong tế bào thông qua một ví dụ cụ thể.

– Rèn tư duy so sánh – phân tích – tổng hợp, hoạt động độc lập của HS.

– Thấy rõ tính thống nhất giữa cấu trúc và chức năng của lưới nội chất, bộ máy Gôngi, lizôxôm, không bào và là điểm khác biệt giữa tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ hình 16.1, 16.2, SGK ; các phiếu học tập (chuẩn bị trước).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm

Tính thống nhất giữa cấu tạo và chức năng của hệ thống màng trong tế bào.

2. Thông tin bổ sung

Nhờ có hệ màng trong đã phân chia tế bào nhân thực thành những khu vực khác nhau đảm bảo cho các phản ứng hoá sinh trái chiều nhau vẫn có thể xảy ra đồng thời. Chức năng của hệ màng trong là xoang hoá tế bào tạo nên các khu vực hoặc các vùng chuyên hoá trong đó chứa các chất phản ứng cho mỗi loại phản ứng chuyên biệt. Hệ màng trong gồm : lưới nội chất, bộ máy Gôngi, lizôxôm ... Cần chú ý HS khai thác mối liên quan về chức năng giữa các màng trong hệ màng của tế bào nhân thực. Có thể đặt vấn đề cho HS suy nghĩ : Sự di chuyển của một phân tử prôtêin từ màng nhân tới màng sinh chất diễn ra như thế nào. Prôtêin dành để bài xuất có chứa chuỗi axit amin đặc hiệu gọi là *chuỗi tín hiệu*. Thường một

LTĐH CẤP TOÁN - LÍ - HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP. QUY NHƠN

prôtêin mới được sản xuất ra từ một ribôxôm tự do thì phần tín hiệu của chuỗi pôlipeptit đang phát triển sẽ gắn với một yếu tố nhận biết để thực hiện sự liên hợp mARN, ribôxôm và prôtêin đã hoàn chỉnh từng phần với vị trí néo trên bề mặt mạng lưới nội chất. Khi prôtêin hoàn chỉnh, nó sẽ đi qua mạng lưới nội chất vào bộ máy Gôngi, sau đó được bao bọc bởi các túi tiết rồi tới màng sinh chất để bài xuất ra ngoài.

– Không bào : Không bào được tạo ra từ hệ thống lưới nội chất và bộ máy Gôngi. Trong tế bào còn non có nhiều không bào, khi tế bào trưởng thành các không bào nhỏ có thể sáp nhập lại thành không bào lớn. Khi tế bào thực vật còn non hút nước nhiều thì không bào dài ra, điều này có vai trò quan trọng với sự sinh trưởng của tế bào. Chức năng của không bào rất khác nhau tuỳ theo từng loài và từng loại tế bào. Các tế bào lông hút ở thực vật có không bào rất lớn chứa nhiều muối khoáng và đường vì nhiệm vụ của tế bào lông hút là hút nước và muối khoáng nuôi cây. Trong khi đó, các tế bào ở cánh hoa lại có không bào chứa các sắc tố làm nhiệm vụ thu hút côn trùng (để thụ phấn), hoặc một số khác lại chứa các chất độc đối với các loài ăn thực vật (để tự vệ). Một số loài thực vật, không bào có chức năng dự trữ các chất dinh dưỡng. Một số tế bào động vật cũng có không bào bé chứa các chất thải độc hại cho cơ thể. Động vật nguyên sinh có không bào tiêu hoá làm nhiệm vụ tiêu hoá thức ăn.

– Perôxixôm : Tồn tại chủ yếu trong tế bào gan và thận của động vật có vú ; trong nấm men, động vật nguyên sinh ; trong lá, hạt của một số thực vật. Perôxixôm chứa enzim glicôlat-ôxidaza chuyển nguyên tử hiđrô đến ôxi tạo ra hiđrôpeôxyt là chất độc cho tế bào nên ngay lập tức bị phân giải thành nước nhờ emzim catalaza. Perôxixôm cũng có nhiều trong các tế bào chuyển hoá lipit và trong tế bào gan chuyển hoá và khử độc hại của rượu êtilic. Ngoài ra ở một số tế bào thực vật prôxixôm phối hợp và tương tác với lục lạp trong quá trình tạo thành các sản phẩm quang hợp.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Có thể dựa vào câu hỏi kiểm tra bài cũ để dẫn vào bài mới (hình 14.1 SGK).

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

Có thể có nhiều hình thức tổ chức dạy học khác nhau, tuỳ thuộc vào trình độ HS, vào cơ sở vật chất dạy học ... Phương pháp dạy học phát huy tính tích cực có thể áp dụng là dùng phiếu học tập để phân tích tranh vẽ hay tổ chức hoạt động nhóm, cho HS làm bài tập tại lớp ...

a) Lưới nội chất

▼ GV yêu cầu HS xem hình 16.1 SGK để xác định các loại lưới nội chất : trong tế bào có hai loại lưới nội chất là lưới nội chất hạt (thường ở gần nhân) và lưới nội chất trơn (thường ở xa nhân). Đó là hệ thống màng bên trong tế bào, chia tế bào chất thành những vùng tương đối cách biệt nhau tạo ra các vùng cách li nhau (tương đối) với các điều kiện thích hợp cho từng nhóm enzim hoạt động. Lưới nội chất phân bố khắp tế bào tạo kênh dẫn truyền phân tử, tạo bề mặt lớn để enzim hoạt động. Lưới nội chất được cấu tạo bởi hệ thống các xoang, ống dẹt thông với nhau (đây chính là "con đường" liên lạc giữa các phần khác nhau trong tế bào).

▼ Lưới nội chất hạt (có ribôxôm bám ở trên màng), một đầu được liên kết với màng nhân còn đầu kia nối với hệ thống lưới nội chất trơn. Mạng lưới nội chất trơn có gắn rất nhiều loại enzim làm nhiệm vụ tổng hợp lipit (ví dụ tế bào tinh hoàn), chuyển hoá đường (ví dụ tế bào ruột non) và phân huỷ chất độc hại cho cơ thể (ví dụ tế bào gan). GV gợi ý cho HS trả lời câu hỏi cuối mục này : tế bào sản sinh nhiều prôtêin để xuất bào thì có lưới nội chất hạt phát triển còn tế bào sản xuất nhiều lipit thì có lưới nội chất trơn phát triển (ví dụ tế bào vỏ tuyến thượng thận).

Có thể vẽ riêng lưới nội chất hoặc cho HS tự vẽ để phân biệt các loại lưới nội chất.

b) Bộ máy Gôngi và lizôxôm

– Bộ máy Gôngi : hệ thống phân phối của tế bào

Có thể giải thích thêm cho rõ : Bộ máy Gôngi được phát hiện đầu tiên bởi nhà vật lí người Italia : Camillo Golgi vào thế kỉ XIX. Cấu trúc của bộ máy Gôngi là một chồng túi màng dẹt xếp cạnh nhau nhưng cái nọ tách biệt với cái kia. Có thể xem bộ máy Gôngi như một phân xưởng lắp ráp, đóng gói và phân phối sản phẩm của tế bào. Prôtêin và lipit được tổng hợp từ lưới nội chất, được bao gói bằng các túi tiết gửi đến Gôngi để gắn thêm các gốc đường ngắn (tạo nên glicôprôtêin và glicôlipit), sau đó lại được đóng gói vào trong các túi tiết để gửi đi các nơi trong tế bào hay xuất bào. Trong mỗi tế bào động vật chứa từ 10 – 20 thể Gôngi, còn trong mỗi tế bào thực vật có thể chứa hàng trăm thể Gôngi (gọi là đictiôxôm). Đặc biệt tế bào sinh vật nguyên sinh chỉ chứa một hay rất ít thể Gôngi.

Bộ máy Gôngi ở tế bào thực vật còn tham gia tạo thành xenlulôzơ. Trong quá trình phân bào, các túi của bộ máy Gôngi được vận chuyển tới vùng thành tế bào mới. Ở đó, các túi hoà lẫn các sản phẩm pôlisaccarit tạo ra thành tế bào tách hai tế bào con. Ngoài ra, bộ máy Gôngi còn có vai trò thu gom các chất độc, các vật thể lạ để thải ra ngoài.

– Lizôxôm

Lizôxôm là bào quan có màng đơn (một lớp màng) có chứa nhiều enzim thuỷ phân. Khi thức ăn được đưa vào tế bào bằng con đường thực bào thì không bào chứa thức ăn sẽ được liên kết với lizôxôm để tiêu hoá thức ăn. Những chất không tiêu hoá được sẽ được bài xuất ra khỏi tế bào.

▼ Có thể giải thích thêm vai trò của lizôxôm : lizôxôm có chức năng tiêu huỷ tế bào già hay các tế bào bị tổn thương cũng như các bào quan đã hết thời hạn sử dụng. Có thể HS thắc mắc : tại sao các enzim thuỷ phân có trong lizôxôm lại không làm vỡ lizôxôm của tế bào ? Vì lúc bình thường các enzim trong lizôxôm được giữ ở trạng thái bất hoạt, khi có nhu cầu sử dụng thì các enzim này mới được hoạt hoá bằng cách hạ thấp độ pH trong lizôxôm. Nếu lizôxôm bị vỡ ra thì tế bào sẽ bị phá huỷ.

c) Không bào

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi yêu cầu các em nêu chức năng của không bào. Có thể giải thích thêm cho HS hiểu chức năng của không bào có thể rất khác nhau tuỳ từng loài và từng loại tế bào. Chú ý giải thích cho HS màng không bào là màng đơn (một lớp màng), không bào có thể có trong tế bào động vật nhưng rất nhỏ.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV cho các nhóm trả lời câu hỏi 1, 2, 3 ở cuối bài

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Lập bảng mô tả đặc điểm cấu trúc và chức năng của các bào quan :

Các bào quan	Đặc điểm cấu trúc	Chức năng
1. Lưới nội chất	Lưới của các nội màng, có hai loại : lưới nội chất hạt và lưới nội chất trơn.	Tạo thành các túi tiết Lưới nội chất hạt : tổng hợp prôtêin màng. Lưới nội chất trơn : tổng hợp lipit, pôlisaccarit và khử độc.
2. Bộ máy Gôngi	Gồm nhiều túi dẹt	Bao gói prôtêin, tạo ra các túi tiết.
3. Không bào	Bào quan có cấu trúc màng đơn, có chứa nhiều chất hữu cơ và các ion khoáng.	Có nhiều chức năng khác nhau tuỳ loại tế bào.
4. Khung xương tế bào	Vi ống, vi sợi và sợi trung gian.	Bộ khung nâng đỡ nội bào.
5. Trung thể	Gồm nhiều bộ ba vi ống xếp thành vòng.	Tham gia vào sự phân chia tế bào.

Câu 2 : Hình dạng tế bào được ổn định là nhờ có bộ khung xương tế bào. Trong cơ thể người, tế bào bạch cầu có khả năng thay đổi hình dạng mà vẫn hoạt động bình thường.

Câu 3 : b.

Bài 17

TẾ BÀO NHÂN THỰC (tiếp theo)

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Mô tả được cấu trúc của màng sinh chất. Phân biệt được các chức năng của màng sinh chất .

– Mô tả được cấu trúc và chức năng của thành tế bào.

– Rèn kĩ năng phân tích hình vẽ, tư duy so sánh – phân tích – tổng hợp, để thấy sự khác nhau về từng chức năng của màng sinh chất.

– Trình bày được tính thống nhất của tế bào nhân thực.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ hình 17.1 ; 17.2 SGK ; 17 SGV ; các phiếu học tập (chuẩn bị trước).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm

– Cấu trúc tế bào nhân thực.

– Chức năng màng sinh chất.

LTĐH-CĐ TOÁN - LÍ - HOÁ 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP.QUY NHƠN

2. Thông tin bổ sung

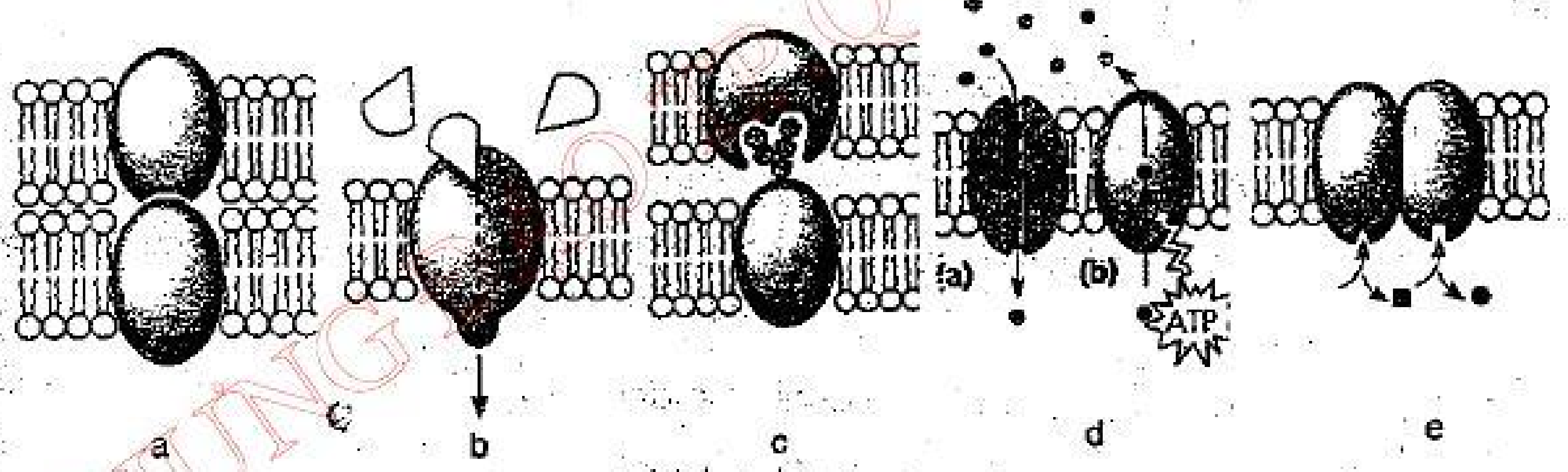
a) Màng sinh chất : (còn gọi là màng tế bào) của tất cả các loại tế bào cũng như màng của các loại bào quan đều được cấu tạo từ thành phần chính là lớp kép phôtpholipit và các loại prôtêin. Phân tử phôtpholipit có đầu chứa nhóm phôtphat ưa nước và đuôi chứa các axit béo kị nước (hình 8.6 SGK). Hai lớp phôtpholipit của màng luôn quay hai đuôi kị nước vào nhau và hai đầu ưa nước ra phía ngoài để tiếp xúc với môi trường nước. Do bị nước dồn ép nên các phân tử phôtpholipit của hai lớp màng phải liên kết với nhau bằng tương tác kị nước (liên kết yếu), vì vậy các phân tử prôtêin và lipit có thể dễ dàng di chuyển bên trong lớp màng. Nhưng các phân tử chỉ di chuyển bên trong cùng một lớp phôtpholipit mà ít khi di chuyển từ lớp này sang lớp kia. Chính nhờ khả năng này mà màng sinh chất có thể biến đổi hình dạng để có thể xuất – nhập bào cũng như nhiều chức năng khác.

b) Prôtêin màng : Gồm có prôtêin xuyên màng và prôtêin bề mặt. Các prôtêin xuyên màng là loại xuyên suốt qua lớp kép phôtpholipit của màng sinh chất. Đây là những kênh vận chuyển các chất qua màng. Các prôtêin bề mặt chỉ bám trên bề mặt của màng sinh chất. Các prôtêin có thể liên kết với các chất khác nhau như saccarit và lipit để thực hiện những chức năng khác nhau như tiếp nhận và truyền thông tin từ ngoài vào trong tế bào, prôtêin là enzim, prôtêin làm nhiệm vụ ghép nối các tế bào với nhau ...

c) Thành phần của màng sinh chất

Thành phần màng	Chức năng	Ví dụ
1. Tầng kép phôtpholipit	– Hàng rào thấm đối với prôtêin.	– Tầng kép của tế bào không thấm với các phân tử hoà tan trong nước.
2. Prôtêin xuyên màng		
a) Chất vận chuyển	– Vận chuyển các phân tử qua màng ngược građien nồng độ.	– Kênh glicôporin để dẫn truyền đường.
b) Các kênh	– Dẫn truyền các phân tử qua màng.	– Kênh dẫn truyền nước qua màng (aquaporin).
c) Thụ quan	– Dẫn truyền thông tin vào tế bào.	– Các hoocmôn, các chất dẫn truyền thần kinh liên kết với các thụ quan màng.
3. Gen chỉ thị bề mặt tế bào	– Glicôlipit có thể nhận dạng mô ... – Xác định hình dạng tế bào.	– Gen chỉ thị nhóm máu A, B, O. – Tế bào hồng cầu.
4. Mạng lưới prôtêin bên trong	– Neo giữ các prôtêin nhất định vào các vị trí riêng.	– Định vị thụ quan.

– Màng sinh chất là những kiến thức mới lần đầu tiên được trang bị một cách hệ thống và đầy đủ cho HS. Những kiến thức này là cơ sở để học về vận chuyển các chất qua màng, về hoạt động của các bào quan trong tế bào. Chú ý hướng dẫn kĩ cấu trúc màng sinh chất dựa trên hình 17.1 SGK (cấu trúc màng khảm – động) và phân biệt màng đơn, màng kép trong các cấu trúc của tế bào nhân thực. Giúp HS có thể hiểu rõ chức năng của màng sinh chất qua việc hướng dẫn các em quan sát hình 17 SGV bằng hệ thống câu hỏi dẫn dắt :



Hình 17. Một số chức năng của màng sinh chất

▼ Dựa vào thông tin ở trên và các mô tả ở hình 17 SGV, em hãy chú thích a, b, c, d, e.

Chú ý khai thác đặc điểm khác nhau ở mỗi hình nhỏ. Ví dụ : hình a và hình c biểu thị hai màng của hai tế bào ; còn các hình b, d, e là biểu thị một màng. Vậy trong các mô tả về chức năng màng thì mô tả nào liên quan đến hai tế bào ? Từ đó các em có thể suy luận ra nội dung từng hình để ghi chú thích được.

GV hướng dẫn HS ghi chú thích cho hình như sau :

+ Các prôtêin màng làm nhiệm vụ "ghép nối" hai tế bào với nhau.

+ Prôtêin màng là các thụ quan bề mặt tiếp nhận các thông tin từ bên ngoài tế bào để truyền vào bên trong tế bào (theo hướng mũi tên trên hình).

+ Các tế bào nhận biết nhau nhờ dấu hiệu nhận biết đặc hiệu (do prôtêin liên kết với các gốc đường tạo nên glicôprôtêin).

+ Các prôtêin màng đóng vai trò là các kênh vận chuyển các chất qua màng.

+ Các enzim được định vị trên màng theo trình tự nhất định.

Khi dạy mục thành tế bào cần chú ý phân biệt về cấu trúc hoá học của thành tế bào thực vật, nấm, động vật và so sánh với thành tế bào nhân sơ (đã học ở bài 13).

Để HS hiểu rõ hơn về cấu trúc tế bào nhân thực, GV cần hướng dẫn các em quan sát so sánh hình 17.2 với hình 16.1 SGK. Nếu có đủ thời gian thì có thể cho HS so sánh với hình 13.2 để các em thấy rõ cấu trúc phức tạp của tế bào nhân thực.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

GV có thể đặt vấn đề : Cấu trúc nào phân biệt các tế bào trong cơ thể ? Các bào quan trong tế bào được phân biệt nhờ cấu trúc nào ?

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Màng sinh chất

▾ GV cho HS quan sát hình 17.1 SGK để mô tả các thành phần của màng sinh chất :

Sau khi HS trả lời, cho các em đọc thông tin trong SGK để chính xác hoá. Phải chú ý giải thích cho HS thế nào là cấu trúc khảm – động. Cấu trúc khảm là lớp kép phôtpholipit được khảm bởi các phân tử prôtêin (trung bình cứ 15 phân tử phôtpholipit xếp liền nhau lại xen vào 1 phân tử prôtêin). Tuỳ theo mỗi loại màng của từng loại tế bào khác nhau mà có nhiều hay ít các phân tử prôtêin và phân bố đều hay không đều. Cấu trúc động là các phân tử phôtpholipit và prôtêin có thể di chuyển dễ dàng bên trong lớp màng làm cho màng sinh chất có độ nhớt giống như dầu. Một số loại prôtêin trên màng có thể không di chuyển được hoặc rất ít di chuyển do chúng bị neo lại trên bộ khung xương của tế bào nằm phía bên trong màng (xem phần "Khung xương của tế bào"). Tế bào động vật, trong lớp kép phôtpholipit còn có côlestêrôn làm tăng tính ổn định của màng.

Để kích thích HS tư duy có thể đặt câu hỏi : Bằng thí nghiệm nào người ta biết được màng sinh chất có cấu trúc khảm – động ? (lai tế bào của chuột với tế bào ở người. Tế bào chuột có các prôtêin trên màng đặc trưng có thể phân biệt được với các prôtêin trên màng sinh chất của người. Sau khi tạo ra tế bào lai, người ta thấy các phân tử prôtêin của tế bào chuột và tế bào người nằm xen kẽ nhau).

Về chức năng màng có thể tham khảo thêm ở phần thông tin bổ sung, nhưng cần chú ý chức năng trao đổi chất một cách chọn lọc cho HS.

b) Các cấu trúc bên ngoài màng sinh chất

– Thành tế bào : GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi khái quát về cấu trúc và chức năng của thành tế bào cho HS hiểu rõ hơn :

+ Bao ngoài màng sinh chất là thành tế bào (ở các tế bào thực vật, nấm).

+ Thành phần hoá học đặc trưng của thành tế bào thực vật là xenlulôzơ, của tế bào nấm là kitin (một số ít cũng là xenlulôzơ), của tế bào động vật (nếu có) thường là glicôcalix giống như lớp áo bảo vệ tế bào.

+ Chức năng : Thành tế bào tạo ra bộ khung ngoài để ổn định hình dạng của tế bào, giúp bảo vệ bề mặt và gắn dính nhưng vẫn đảm bảo liên lạc giữa các tế bào (nhờ các khớp nối hay cầu sinh chất). Chất nền ngoại bào : HS tự quan sát hình 17.1 SGK.

▾ GV cho HS trả lời lệnh để hiểu rõ hơn về sai khác giữa tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực : thành tế bào vi khuẩn có cấu trúc hoá học phức tạp hơn (điển hình là peptiđôglican) còn ở tế bào thực vật là xenlulôzơ.

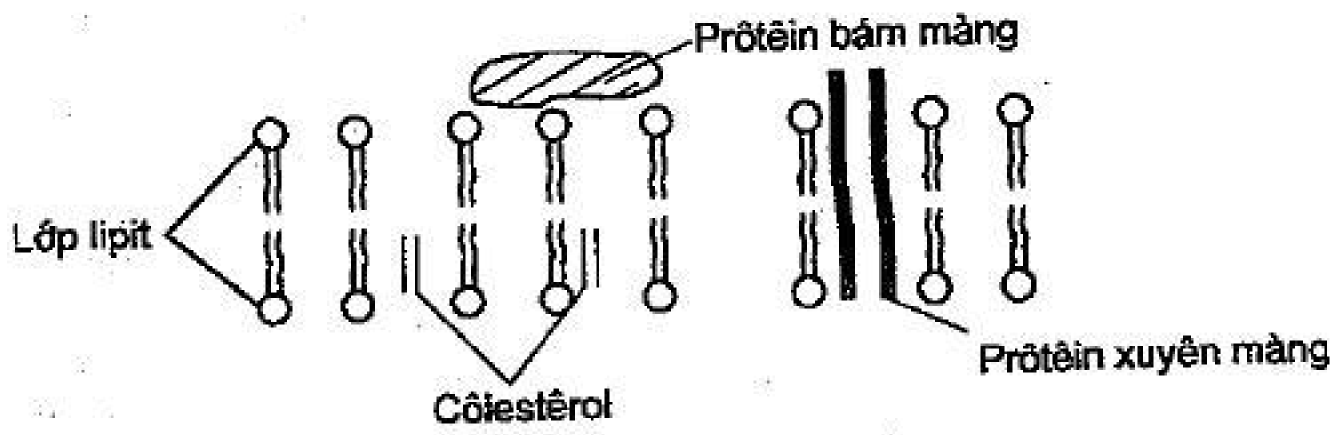
Cuối cùng, GV hướng dẫn HS quan sát hình 17.2 SGK để thấy vị trí và vai trò của thành tế bào thực vật. Đến đây, GV nên củng cố cho HS về cấu trúc chung của tế bào nhân thực, có thể cho các em quan sát lại hình 16.1 SGK để tiện so sánh nhằm làm nổi bật cấu trúc của tế bào nhân thực.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV cho các nhóm trả lời câu hỏi 1 và 2 ở cuối bài.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Sơ đồ cấu trúc màng



– Chức năng : tham khảo phần III mục 3 SGV để trả lời.

Câu 2 :

Cấu trúc trong tế bào	Màng đơn	Màng kép
1. Nhân tế bào		×
2. Ti thể		×
3. Lục lạp		×
4. Mạng lưới nội chất	×	
5. Bộ máy Gôngi	×	
6. Lizôxôm	×	
7. Không bào	×	

Câu 3 : c.

Câu 4 : a.

Bài 18

VẬN CHUYỂN CÁC CHẤT QUA MÀNG SINH CHẤT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Phân biệt được vận chuyển thụ động và vận chuyển chủ động.

– Nhận biết được thế nào là khuếch tán, phân biệt khuếch tán thẩm thấu với khuếch tán thẩm tích (còn gọi là thẩm tách).

– Mô tả được con đường xuất – nhập bào.

– Phân tích hình vẽ, tư duy so sánh – phân tích – tổng hợp, để rút ra điểm khác nhau cơ bản giữa các con đường vận chuyển các chất qua màng.

– Nhận thức đúng quy luật vận động của vật chất sống cũng tuân theo các quy luật vật lí và hoá học.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ hình 18.1, 18.2, 18.3 SGK ; 18.1, 18.2 SGV ; giấy khổ lớn và bút viết bảng (nếu có) ; các phiếu học tập (chuẩn bị trước).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm

Các hình thức vận chuyển các chất qua màng sinh chất.

2. Thông tin bổ sung

a) Sự vận chuyển nước qua màng sinh chất : Trước đây, người ta cho rằng nước có thể tự do khuếch tán qua màng sinh chất vì nước có kích thước phân tử khá nhỏ. Nhưng có ý kiến cho rằng, phân tử nước lưỡng cực không thể tự do khuếch tán qua lớp kép phôtpholipit có các đầu kị nước quay vào nhau được. Ngày nay, các nhà khoa học đã phát hiện ra các kênh prôtêin đặc hiệu trên màng để có thể vận chuyển nước qua màng gọi là aquaporin (aqua là nước, porin là một loại kênh prôtêin trên màng).

b) Các cơ chế dẫn truyền các chất qua màng

Quá trình	Con đường	Cơ chế vận chuyển	Ví dụ
I. Không đặc hiệu : – Khuếch tán	Trực tiếp	Sự vận chuyển ngẫu nhiên của phân tử sẽ dẫn đến sự di chuyển của các phân tử theo hướng đến vùng có nồng độ thấp hơn.	Sự vận chuyển của ôxi vào tế bào.
– Thẩm thấu	Trực tiếp	Sự khuếch tán của nước qua màng.	Khi đặt tế bào vào trong nước cất.
– Nội thấm bào (thực bào, ẩm bào) nhập bào)	Túi màng	Các chất được ấn sâu vào màng rồi được màng bao quanh và tạo thành một túi.	Sự tiêu hoá vi khuẩn bởi bạch cầu, sự nuôi dưỡng tế bào trứng người.
– Ngoại thấm bào (xuất bào)	Túi màng	Túi màng dung hợp với màng sinh chất và tống các chất chứa ra ngoài.	Sự tiết chất nhày.

2. Đặc hiệu : – Sự khuếch tán nhanh	Kênh prôtêin	Phân tử được liên kết với prôtêin trên màng và được vận chuyển qua màng theo hướng đến nồng độ thấp nhất.	Sự vận chuyển glucôzơ vào tế bào.
– Bơm natri – kali	Kênh prôtêin	Kênh prôtêin tiêu thụ năng lượng để bơm ion Na^+ ra ngoài màng ngược građien nồng độ, K^+ đi vào.	Truyền xung thần kinh.
– Bơm prôtôn	Kênh prôtêin	Kênh prôtêin tiêu thụ năng lượng để bơm prôtôn ra ngoài màng ngược građien nồng độ.	Trong quá trình hô hấp ở ti thể, prôtôn được bơm từ chất nền ra.

Để hiểu được cơ chế quá trình trao đổi các chất giữa tế bào và môi trường xung quanh trước tiên chúng ta phải biết rằng : tất cả các phân tử trong các chất dinh dưỡng và trong không khí đều có khuynh hướng đặc trưng là khuếch tán, nghĩa là chuyển dịch theo mọi hướng khi mà chúng chưa được phân bố đồng đều trong toàn bộ khoảng trống có được. Khuếch tán là sự phân bố các phân tử từ nơi có nồng độ cao đến nơi có nồng độ thấp hơn, do chuyển động nhiệt của chúng gây nên. Tốc độ khuếch tán (di chuyển của các phân tử) phụ thuộc vào kích thước phân tử, vào nhiệt độ và nhiều yếu tố khác. Nhiệt độ càng cao mà kích thước phân tử càng nhỏ thì tốc độ khuếch tán càng nhanh. Sự khuếch tán của nước (hay dung môi) qua màng bán thấm gọi là sự thẩm thấu còn sự khuếch tán của chất hoà tan qua màng bán thấm gọi là sự thẩm tích. Thẩm tích và thẩm thấu chỉ là hai dạng đặc biệt của khuếch tán. Sự khuếch tán của một chất tan nào đó từ nơi này đến nơi khác chỉ phụ thuộc vào sự chênh lệch về nồng độ của chất tan đó mà không phụ thuộc vào nồng độ của các chất tan khác trong dung dịch. Tuy nhiên, sự thẩm thấu lại phụ thuộc vào tổng nồng độ của các chất tan có trong dung dịch. Bởi vì khi có nhiều chất tan khác nhau cùng tan trong nước thì càng có nhiều phân tử nước liên kết với các chất tan, do đó càng có ít phân tử nước tự do, mà sự khuếch tán của các phân tử nước chỉ được thực hiện bởi các phân tử nước tự do này. Có thể giới thiệu cho HS khái niệm "Thế nước" (số phân tử nước tự do trong một thể tích nhất định).

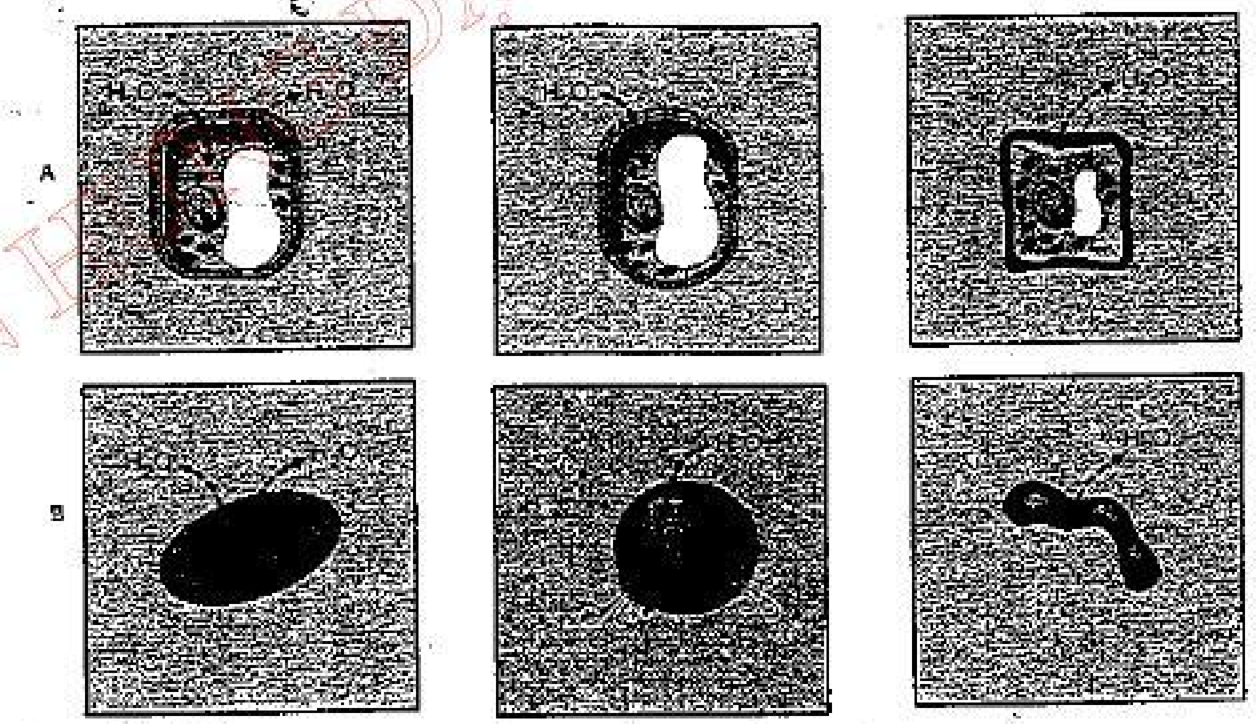
Khi cho tế bào vào một dung dịch thì có thể xảy ra :

– Nếu dung dịch có nồng độ chất hoà tan cao hơn nồng độ dịch bào thì tế bào bị mất nước (co nguyên sinh), dung dịch là ưu trương (so với dịch bào) còn dịch bào là nhược trương (so với dung dịch).

– Nếu dung dịch có nồng độ chất hoà tan bằng nồng độ dịch bào thì nước không đi vào tế bào và cũng không đi ra khỏi tế bào (nói chính xác là số phân tử nước đi vào đúng bằng số phân tử nước đi ra), dịch tế bào là đẳng trương (so với dung dịch).

– Nếu dung dịch có nồng độ chất hoà tan thấp hơn nồng độ dịch bào thì tế bào hút nước (làm tế bào căng phồng), dung dịch là nhược trương (so với dịch bào) còn dịch bào là ưu trương (so với dung dịch).

▾ Hãy quan sát hình 18.1.



Dung dịch đẳng trương   Dung dịch nhược trương   Dung dịch ưu trương

Hình 18.1. Hiện tượng co nguyên sinh ở tế bào thực vật (A) và hiện tượng tiêu huyết ở tế bào động vật – hồng cầu người (B).

Khi phân tử nước mới khuếch tán vào tế bào thì ở tế bào chất xuất hiện áp suất đẩy ra hướng đến màng sinh chất gọi là *áp suất thuỷ tĩnh*. Phân tử nước tiếp tục khuếch tán vào, hướng đến vùng có nồng độ nước không liên kết thấp hơn, làm áp suất thuỷ tĩnh của nước bên trong tế bào tăng lên, người ta gọi đó là *áp suất thẩm thấu*. Như vậy *áp suất thẩm thấu là lực phải dùng để làm ngừng sự vận động thẩm thấu của nước qua màng*. Ta có thể tính được áp suất thẩm thấu (biểu thị bằng atmôtphe) khi biết nồng độ và nhiệt độ theo biểu thức : $P = CRTi$ (i là hệ số phân li) ; trong đó C là nồng độ (tính bằng mol/lit), T là nhiệt độ tuyệt đối ($273 + t^{o}C$) và R là hằng số (= 0,0821).

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Mỗi tế bào đều được bao bọc bởi một lớp màng mỏng đàn hồi và nó là một hợp phần chức năng không thể phân tách được của tế bào gọi là màng sinh chất. Màng này cực kì quan trọng trong việc điều chỉnh thành phần của dịch nội bào vì các chất dinh dưỡng và các chất thải hoặc sản phẩm tiết đi vào hay đi ra khỏi tế bào đều phải qua nó. Màng không cho một số chất đi vào tế bào nhưng lại cho các chất khác đi vào tế bào một cách dễ dàng. Tại sao vậy ? Tế bào lấy các chất cần thiết và thải các chất không cần thiết bằng con đường nào ? Dựa vào câu trả lời của HS để giới hạn nội dung bài học.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

Có thể có nhiều hình thức tổ chức dạy học khác nhau, tuỳ thuộc vào trình độ HS, vào cơ sở vật chất dạy học ... Phương pháp dạy học phát huy tính tích cực có thể áp dụng bằng cách dùng phiếu học tập để phân tích tranh vẽ hay tổ chức hoạt động nhóm, cho HS làm thí nghiệm ...

a) Vận chuyển thụ động (Sự khuếch tán)

Trước khi học bài này nên yêu cầu HS vẽ cấu trúc màng sinh chất và giải thích các chức năng từng cấu trúc trên màng (đã học ở bài trước) để làm cơ sở học bài mới.

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi thực hiện hoạt động : Đếm số phân tử từng loại để so sánh.

– Từ kết quả thí nghiệm hãy nêu nhận xét về màu nước trong hai cốc ở thí nghiệm a và mức nước trong ống nghiệm của thí nghiệm b : Ban đầu ở thí nghiệm a nửa trái có màu xanh của sunphat đồng, còn nửa phải có màu vàng da cam của KI. Sau một thời gian hai màu hoà lẫn nên cốc thí nghiệm chỉ còn một màu. Ban đầu ở thí nghiệm b mức nước ở hai nhánh là ngang nhau. Sau một thời gian nước dâng lên ở nhánh A và hạ thấp ở nhánh B.

– Em hãy nêu giả thiết để giải thích kết quả thí nghiệm : các phân tử $CuSO_4$ và KI "đi qua" màng ngăn làm nước ở cốc có một màu, còn trong thí nghiệm b nước từ nhánh B "đi qua" màng ngăn sang nhánh A làm cột nước cao lên ở nhánh A và hạ thấp ở nhánh B.

GV có thể giải thích cho HS hiểu các khái niệm "khuếch tán", "thẩm thấu" và "thẩm tích" như phần chú ý ở trên. Sau đó dẫn dắt HS tới sự vận chuyển các chất qua màng sinh chất theo cơ chế khuếch tán. Có thể cho các em sử dụng ngay hình vẽ của các em lúc đầu giờ học để giải thích.

Cũng có thể tiến hành bài học theo cách khác, vì hiện tượng khuếch tán rất quen thuộc với HS nên có thể bắt đầu bằng một hiện tượng trong thực tế : Khi ta mở nắp lọ dầu gió thì mọi người xung quanh đều ngửi thấy mùi dầu. Tại sao vậy ? (do các phân tử dầu đã khuếch tán vào không khí). Tiếp theo, GV có thể thực hiện một thí nghiệm : cho một ít tinh thể thuốc tím (K_2MnO_4) vào trong một cốc nước sạch, quan sát và giải thích hiện tượng xảy ra. Bằng cách này ta cũng dẫn dắt HS tới các khái niệm như trên.

Để gây hứng thú học tập, có thể yêu cầu các em giải thích tại sao khi rửa rau sống nếu ta cho nhiều muối vào nước để rửa thì rau rất nhanh bị héo ? Tại sao khi ta chẻ rau muống nếu không ngâm vào nước thì sợi rau thẳng nhưng nếu ngâm vào nước sạch thì sợi rau muống chẻ lại cong lên ? Từ đó dẫn HS tới khái niệm dung dịch ưu trương, nhược trương và đẳng trương.

GV cần chú ý giải thích các kết luận trong bài. Cho HS tìm ví dụ minh hoạ cho con đường khuếch tán qua lớp kép phôtpholipit và con đường khuếch tán nhanh có chọn lọc qua kênh prôtêin (xem ở phần tài liệu tham khảo cuối bài).

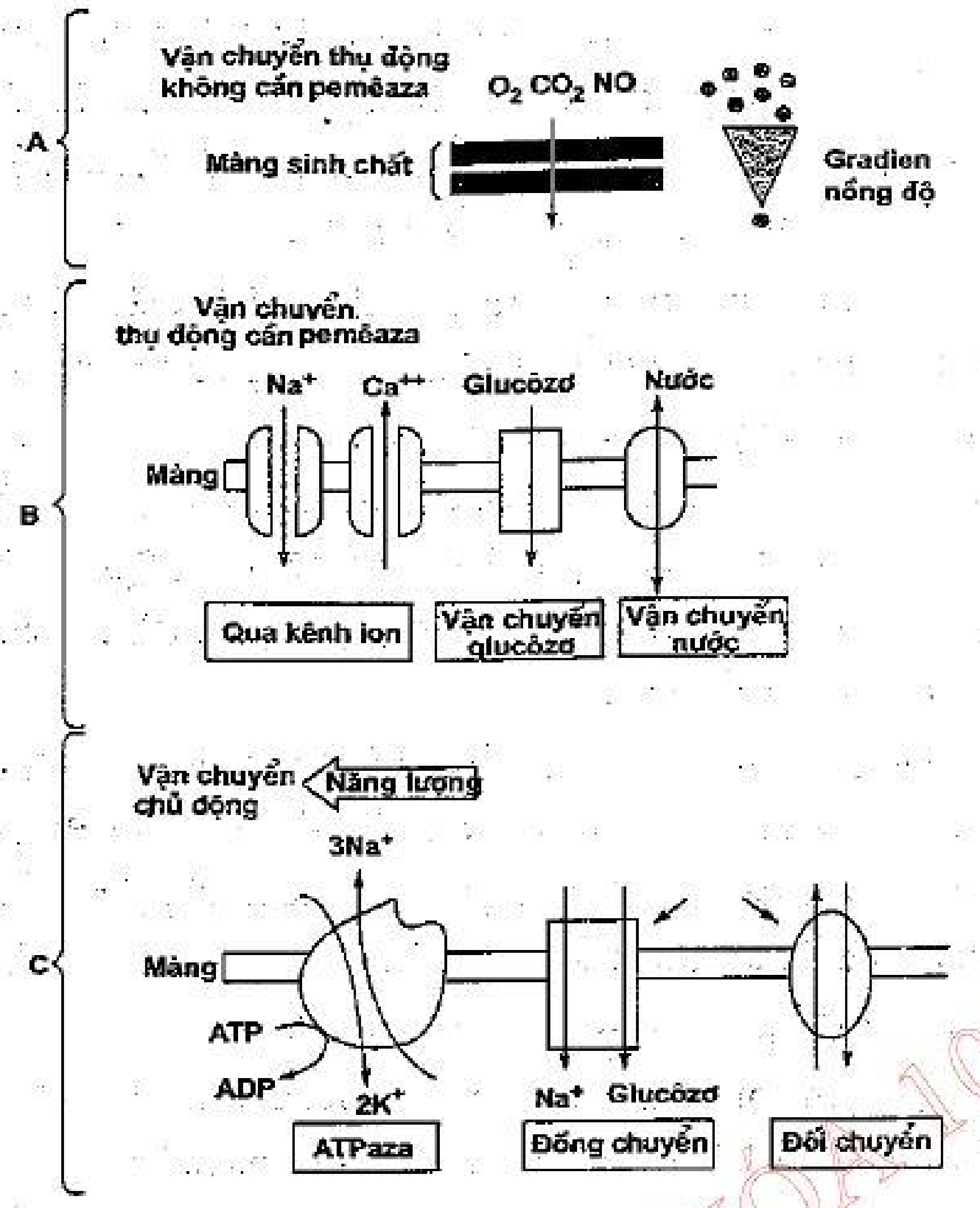
b) Vận chuyển chủ động (Sự vận chuyển tích cực)

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi thực hiện hoạt động dựa vào sơ đồ hình 18.2 SGK, giải thích các hiện tượng nêu ở trên. Sau đó GV có thể chỉnh lí cho chính xác, cần lưu ý HS đặc điểm chính của vận chuyển chủ động là vận chuyển ngược gradient nồng độ.

GV cần chú ý giải thích các kết luận trong bài. Cho HS tìm ví dụ minh hoạ con đường vận chuyển tích cực.

Để khắc sâu kiến thức cho HS, GV yêu cầu các em quan sát hình 18.2 SGV phân biệt các cách vận chuyển qua màng :

LTĐH CỐ TOÁN - LÍ - HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP.QUY NHƠN


A
Vận chuyển thụ động không cần pemêaza
O_2 CO_2 NO
Màng sinh chất
Gradien nồng độ
B
Vận chuyển thụ động cần pemêaza
Na^+
Ca^{++}
Glucôzơ
Nước
Màng
Qua kênh ion
Vận chuyển glucôzơ
Vận chuyển nước
C
Vận chuyển chủ động
Năng lượng
$3Na^+$
Màng
ATP
ADP
$2K^+$
Na^+
Glucôzơ
ATPaza
Đồng chuyển
Đối chuyển

Hình 18.2. Sự vận chuyển thụ động (A và B) và sự vận chuyển chủ động (C) qua màng sinh chất.

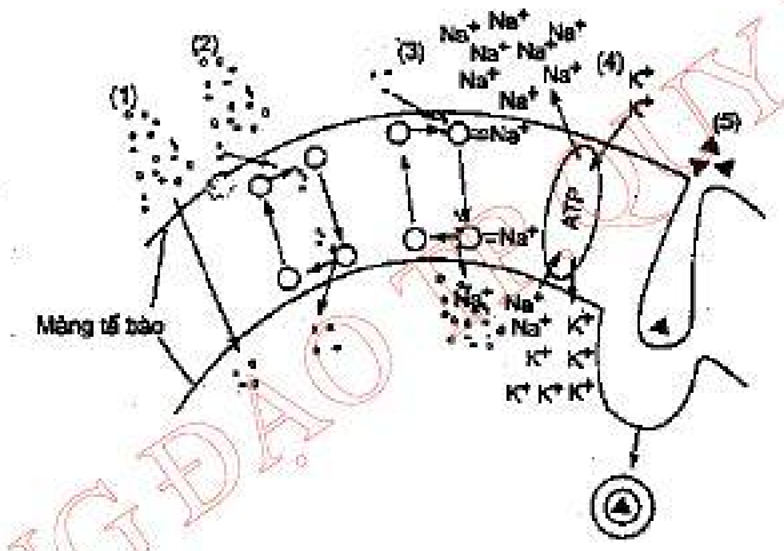
A. Các phân tử bé như O_2, CO_2, NO... được vận chuyển trực tiếp qua màng theo gradien nồng độ không cần tiêu thụ năng lượng ; B. Các ion như Na^+, Ca^{2+}... được vận chuyển qua màng thông qua các kênh ion ; các phân tử như glucôzơ, nước...được vận chuyển qua màng nhờ các prôtêin mang (pemêaza) không cần tiêu thụ năng lượng ; C. Vận chuyển chủ động các ion (Na^+, K^+) các phân tử (glucôzơ) ngược với gradien nồng độ cần phải tiêu thụ năng lượng ATP.

c) Xuất bào, nhập bào

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi giải thích hình 18.3 SGK. Yêu cầu tối thiểu là HS phải mô tả được con đường xuất – nhập bào.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Sơ đồ dưới đây mô tả các con đường vận chuyển các chất qua màng sinh chất :


(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
Na^+
K^+
ATP
Màng tế bào

a) Hãy ghi chú thích cho các số 1, 2, 3, 4, 5.

b) Sự vận chuyển các chất theo con đường (1) và (2) có gì khác nhau ?

c) Cho ví dụ minh hoạ cho con đường (3), (4).

d) Con đường (5) có thể diễn ra như thế nào ?

Trả lời :

a) Chú thích : 1. khuếch tán ; 2. khuếch tán nhanh có chọn lọc ; 3. vận chuyển đồng chuyển (cùng vận chuyển theo một chiều) ; 4. vận chuyển đối chuyển (vận chuyển theo hai chiều ngược nhau) ; 5. biến dạng màng (nhập bào).

b) Sự vận chuyển các chất theo con đường (1) và (2) khác nhau : (1) là con đường vận chuyển các phân tử nhỏ (như O_2, CO_2 ...) qua lớp kép phôtpholipit không mang tính chọn lọc. (2) là con đường vận chuyển các chất một cách chọn lọc nhờ các kênh chuyên hoá (mỗi loại kênh chỉ cho một loại chất nhất định đi qua, ví dụ Na^+ hay kênh vận chuyển nước). Con đường (2) cần có chất mang (prôtêin : pemêaza) và tốc độ nhanh hơn.

c) Ví dụ minh hoạ cho con đường (3) : vận chuyển glucôzơ đồng thời vận chuyển natri. Ví dụ minh hoạ cho con đường (4) : Bơm K^+ – Na^+ : cứ $3Na^+$ được bơm ra thì có $2K^+$ được bơm vào ...

d) Con đường (5) có thể diễn ra : tế bào tiếp xúc với "mồi" – màng sinh chất ở đó lõm xuống dần dần bao lấy "mồi" – màng đứt ra hình thành không bào tiêu hoá. Nếu chất lấy vào là vật rắn thì đó là thực bào, còn chất lấy vào là chất lỏng thì đó là ẩm bào.

LTĐH CẤP TOÁN - LÍ - HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP. QUY NHƠN

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Yêu cầu phải đưa ra được định nghĩa, lấy ví dụ để phân biệt được hai hình thức vận chuyển (xem mục I, II SGK).

Câu 2 : Xem phần củng cố để trả lời.

Câu 3 :

– Điều kiện để xảy ra cơ chế vận chuyển thụ động : Kích thước của chất vận chuyển nhỏ hơn đường kính lỗ màng, có sự chênh lệch về nồng độ. Nếu là vận chuyển có chọn lọc (ví dụ như vận chuyển các ion) thì cần prôtêin kênh đặc hiệu.

– Điều kiện để xảy ra cơ chế vận chuyển chủ động : Có ATP, có prôtêin kênh vận chuyển đặc hiệu.

Câu 4 :* Dựa vào công thức P = CRTi để giải.

Câu 5 : a.

Bài 19

THỰC HÀNH : QUAN SÁT TẾ BÀO DƯỚI KÍNH HIỂN VI – THÍ NGHIỆM CO VÀ PHẢN CO NGUYÊN SINH

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– HS biết cách làm tiêu bản tạm thời để quan sát hình dạng tế bào dưới kính hiển vi quang học. Vẽ sơ đồ hình dạng tế bào đã quan sát được dưới kính hiển vi.

– HS có thể làm được thí nghiệm đơn giản quan sát hiện tượng co và phản nguyên sinh ở tế bào thực vật.

– Rèn cho HS tính cẩn thận, tỉ mỉ trong thao tác thí nghiệm.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Nguyên liệu và dụng cụ : chuẩn bị theo hướng dẫn ở SGK.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm

a) Quan sát và vẽ tế bào dưới kính hiển vi.

– Cần chú ý hướng dẫn HS cách làm tiêu bản tế bào thực vật. Khi dùng lưỡi dao lam để cắt tiêu bản phải hết sức cẩn thận để không bị đứt tay. Cũng cần có sẵn bông băng, thuốc sát trùng để kịp thời xử lí khi xảy ra sự cố. Để thí nghiệm quan sát được rõ thì cần tách lớp biểu bì càng mỏng càng tốt. Nếu không tách được mỏng thì các lớp tế bào chồng lên nhau rất khó quan sát.

– Mặc dù HS đã được làm quen và sử dụng kính hiển vi từ lớp 6 nhưng vẫn cần hướng dẫn các em kĩ thuật sử dụng và bảo quản kính. Cần yêu cầu HS thực hiện đúng quy trình sử dụng và bảo quản kính. Trước hết là kĩ thuật lấy ánh sáng : nếu là kính hiển vi dùng nguồn sáng ngoài (ánh sáng mặt trời hay ánh sáng đèn) thì cần điều chỉnh gương chiếu sáng (lưu ý cách sử dụng mặt gương lõm hay mặt gương phẳng tuỳ theo điều kiện ánh sáng). Nếu đó là kính hiển vi dùng điện thì hướng dẫn các em vị trí công tắc và nút điều chỉnh cường độ ánh sáng. Bước tiếp theo là đặt và cố định tiêu bản trên bàn kính sao cho mẫu vật nằm ở đúng trung tâm, dùng kẹp giữ tiêu bản. Cuối cùng là bước quan sát : mắt nhìn vào thị kính (nếu là kính hai mắt thì cần quan sát bằng cả hai mắt mà không nhìn bằng một mắt còn mắt kia nhắm lại), dùng tay điều chỉnh ốc sơ cấp (ốc to) sao cho quan sát thấy rõ vật cần quan sát. Để không cho tiêu bản chạm vào vật kính thì có thể sử dụng ốc hãm hoặc nhìn ngoài khi điều chỉnh ốc sơ cấp cho gần chạm thì dừng lại, khi đó chỉ điều chỉnh lên cho tới khi quan sát rõ mẫu vật. Để thấy được rõ nhất hình ảnh của mẫu vật quan sát có thể điều chỉnh ốc vi cấp (ốc nhỏ). Cần nghiêm cấm HS không được sờ tay vào vật kính và thị kính, không được để các bộ phận này tiếp xúc với nước hay hoá chất hoặc bất cứ thứ gì để tránh làm hư hỏng các bộ phận này. Sau khi sử dụng cần lau kính bằng khăn sạch rồi chụp bao nilon hay cho vào hộp bảo quản.

b) Thí nghiệm co và phản co nguyên sinh.

– Để thí nghiệm co và phản co nguyên sinh dễ quan sát nên chọn lá thài lài tía. Khi chuẩn bị các dung dịch ưu trương (muối KNO_3 hoặc đường) thì không nên để ở nồng độ quá cao sẽ làm co nguyên sinh quá nhanh không kịp quan sát.

Tuỳ điều kiện cơ sở vật chất của từng trường (phòng thí nghiệm, kính hiển vi ...) mà có thể tổ chức cho các em tự làm hay các em quan sát tiêu bản mà GV đã chuẩn bị trước.

2. Thông tin bổ sung

Sự tiến bộ của kĩ thuật nghiên cứu tế bào : Năm 1665, R.Huc (Robert Hooke) bằng kính hiển vi đơn sơ tự tạo với độ phóng đại xấp xỉ 100 lần đã phát hiện được cấu trúc tế bào thực vật tương tự như tổ ong. Trong hơn hai thế kỉ, các nhà khoa học đã không ngừng hoàn thiện kính hiển vi, nâng cao dần độ phóng đại tới 1000 – 1400 lần và nhờ đó đã phát hiện ra các bào quan của tế bào. Sự phát minh ra kính hiển vi điện tử vào đầu thế kỉ XX đã tạo ra bước tiến nhảy vọt trong sinh học nói chung và trong tế bào học nói riêng. Những kính hiển vi điện tử có độ phóng đại hàng triệu lần. Ngoài ra, nhờ hoàn thiện kĩ thuật li tâm và nguyên tử đánh dấu mà công tác nghiên cứu tế bào cũng thu được nhiều thành tựu mới.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Có thể vào bài trực tiếp : Để giúp các em có thể tận mắt quan sát được tế bào, thấy rõ sự vận chuyển các chất qua màng sinh chất, hôm nay chúng ta sẽ tiến hành một số thí nghiệm.

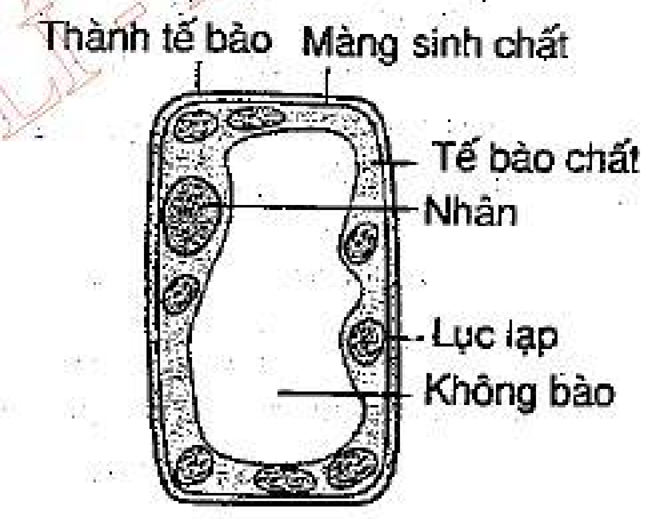
2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Quan sát tế bào dưới kính hiển vi. Vẽ sơ đồ cấu tạo tế bào.

– Chuẩn bị nguyên liệu và dụng cụ : GV phải chuẩn bị đầy đủ và làm thử trước.

– Tiến hành quan sát : GV hướng dẫn cho HS tiến hành làm tiêu bản, hướng dẫn cách quan sát.

– Vẽ sơ đồ cấu trúc tế bào : GV hướng dẫn cách vẽ từ quan sát trên kính : Một mắt nhìn vào thị kính còn mắt kia phải nhìn vào vở để vẽ. Có thể cho các em so sánh hình đã quan sát được với hình của SGK sau đó yêu cầu các em giải thích những điểm khác nhau (có thể cho về nhà).



Hình 19. Sơ đồ cấu tạo tế bào thực vật.

b) Thí nghiệm co và phản co nguyên sinh

– Chuẩn bị nguyên liệu và dụng cụ thí nghiệm : GV phải chuẩn bị đầy đủ và làm thử trước.

– Tiến hành thí nghiệm : GV hướng dẫn cho HS tiến hành thí nghiệm, hướng dẫn cách quan sát.

– Giải thích thí nghiệm

+ Dựa vào kiến thức đã học, em hãy giải thích thí nghiệm.

+ Sau đó GV chỉnh lí cho chính xác : Hiện tượng co nguyên sinh là do dung dịch KNO_3 đậm đặc hơn dịch tế bào nên nước chui ra ngoài tế bào qua lớp màng nguyên sinh chất. Hiện tượng phản co nguyên sinh là do nồng độ dịch bào đậm đặc đã hút nước từ ngoài vào làm nguyên sinh chất trương phồng trở lại như lúc đầu.

– Kết luận : Co và phản co nguyên sinh là những hiện tượng quan trọng. Dựa vào đó ta biết tế bào còn sống hay đã chết.

V – GỢI Ý THU HOẠCH

1. Hướng dẫn HS giải thích thí nghiệm, vẽ sơ đồ hình dạng tế bào quan sát được.

2. Hướng dẫn HS giải thích hiện tượng co và phản co nguyên sinh.

Bài 20

THỰC HÀNH : THÍ NGHIỆM SỰ THẨM THẤU VÀ TÍNH THẤM CỦA TẾ BÀO

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– HS có thể quan sát thấy hiện tượng thẩm thấu để củng cố kiến thức đã học.

– Rèn cho HS tính cẩn thận, tỉ mỉ trong thao tác thí nghiệm.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Nguyên liệu và dụng cụ chuẩn bị theo SGK hướng dẫn.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Thông tin bổ sung

– Để thí nghiệm sự thẩm thấu thành công cần chú ý pha dung dịch đường đậm đặc.

– Để thí nghiệm tính thấm của tế bào sống và tế bào chết thành công cần chú ý đun sôi cách thuỷ trong 5 phút để đảm bảo giết chết phôi. Hoá chất nhuộm phải đảm bảo tịnh khiết.

2. Phương pháp và hình thức tổ chức dạy học

– Tuỳ điều kiện cơ sở vật chất của từng trường (phòng thí nghiệm, kính hiển vi...) mà có thể tổ chức cho các em tự làm các thí nghiệm theo các nhóm khác nhau.

– Có thể thay hạt ngô bằng một loại hạt khác sẵn có ở địa phương.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Có thể vào bài trực tiếp : Tiếp theo bài trước, để thấy rõ sự vận chuyển các chất qua màng sinh chất, hôm nay chúng ta sẽ tiến hành một số thí nghiệm.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Thí nghiệm sự thẩm thấu

– Chuẩn bị nguyên liệu và dụng cụ thí nghiệm : GV phải chuẩn bị đầy đủ theo hướng dẫn gợi ý SGK và làm các thí nghiệm trước.

– Tiến hành thí nghiệm : GV hướng dẫn cho HS tiến hành thí nghiệm, hướng dẫn cách quan sát.

– Giải thích thí nghiệm : Trả lời các câu hỏi sau :

+ Mức dung dịch đường trong củ khoai lang B thay đổi như thế nào ?

Hướng dẫn : Các tế bào sống tác động như một màng thẩm thấu có chọn lọc. Nước cất có thế năng thẩm thấu cao hơn dung dịch đường chứa trong tế bào củ khoai. Do đó nước chui qua củ khoai vào trong ruột củ khoai bằng cách thẩm thấu làm cho mực nước dung dịch đường dâng cao.

+ Mức dung dịch đường trong tế bào củ khoai lang C có thay đổi không ?

Hướng dẫn : Các tế bào của củ khoai lang C đã bị giết chết do đun sôi. Chúng không còn tác động như một màng bán thấm có chọn lọc và hiện tượng thẩm thấu không diễn ra (chúng trở nên thấm một cách tự do). Một lượng dung dịch đường khuếch tán ra ngoài. Kết quả là mức dung dịch đường trong khoang củ khoai hạ thấp.

+ Trong khoang ruột củ khoai A có thấy một ít nước không ? Từ đó rút ra kết luận gì ?

Hướng dẫn : Khoang ruột của củ khoai A vẫn không có nước. Điều đó chứng tỏ sự thẩm thấu không xảy ra khi không có sự sai khác về nồng độ giữa hai mặt của các mô sống.

b) Thí nghiệm tính thấm của tế bào sống và chết

– Chuẩn bị nguyên liệu và dụng cụ thí nghiệm : GV phải chuẩn bị đầy đủ theo yêu cầu của thí nghiệm và làm thử trước.

– Tiến hành thí nghiệm : GV hướng dẫn cho HS tiến hành thí nghiệm, hướng dẫn cách quan sát.

– Giải thích thí nghiệm : Trả lời các câu hỏi :

+ Giải thích tại sao phải đun sôi cách thuỷ các phôi trong 5 phút : để giết chết phôi.

+ Quan sát dưới kính hiển vi các lát phôi ta thấy phôi sống không nhuộm màu còn phôi chết (do bị đun sôi cách thuỷ) ăn màu thẫm. Sở dĩ như vậy là do tế bào sống có khả năng thấm chọn lọc, chỉ cho những chất cần thiết đi qua màng vào trong tế bào.

+ Kết luận : Thí nghiệm chứng tỏ rằng phôi sống, do màng sinh chất có khả năng thấm chọn lọc nên không bị nhuộm màu. Còn phôi chết, màng sinh chất mất khả năng thấm chọn lọc nên phẩm màu thấm vào, chất nguyên sinh bắt màu.

V – GỢI Ý THU HOẠCH

1. Trả lời các câu hỏi.
2. Giải thích hiện tượng và kết quả các thí nghiệm.

Chương III. CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG VÀ VẬT CHẤT TRONG TẾ BÀO

Đây là những kiến thức cơ bản làm cơ sở để tiếp thu các kiến thức khác sau này. Do đó cần chú ý xây dựng hệ thống các khái niệm cơ bản cho HS như : chuyển hoá năng lượng, hô hấp, hoá tổng hợp, quang hợp ... Quá trình chuyển hoá vật chất luôn gắn liền với chuyển hoá năng lượng, việc tách riêng bài chuyển hoá năng lượng với các bài chuyển hoá vật chất chỉ đơn giản cho dễ nghiên cứu mà thôi. Tại mỗi thời điểm trong tế bào luôn xảy ra các phản ứng tổng hợp chất sống đồng thời tích luỹ năng lượng và các phản ứng phân giải chất hữu cơ đồng thời giải phóng năng lượng.

Bài 21

CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Trình bày được các khái niệm năng lượng và các dạng năng lượng trong tế bào là thế năng, động năng. Phân biệt thế năng với động năng bằng cách đưa ra được các ví dụ.

– Xác định được quá trình chuyển hoá năng lượng. Cho ví dụ sự chuyển hoá các dạng năng lượng.

– Nhận biết được cấu trúc phân tử ATP và chức năng của ATP.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ hình 21.1 ; 21.2 ; 21.3 SGK.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

– Giúp HS hiểu được trong tế bào có những dạng năng lượng nào ? Các trạng thái tồn tại của các dạng năng lượng.

– Thế nào là chuyển hoá năng lượng trong tế bào ? Sự chuyển hoá năng lượng trong tế bào diễn ra như thế nào ? Phải hiểu được quá trình chuyển hoá năng lượng và vật chất là 2 quá trình luôn đi kèm nhau.

– Phải luôn nhấn mạnh đây là quá trình chuyển hoá năng lượng xảy ra trong tế bào.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Năng lượng là gì ? Có những dạng năng lượng nào trong tế bào sống ? Chúng chuyển hoá ra sao ? Đó là nội dung bài học.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

Có thể có nhiều hình thức tổ chức dạy học khác nhau, tuỳ thuộc vào trình độ HS, vào cơ sở vật chất dạy học ... Phương pháp dạy học phát huy tính tích cực có thể áp dụng là dùng phiếu học tập để phân tích tranh vẽ hay tổ chức hoạt động nhóm, cho HS làm bài tập tại lớp ...

a) Khái niệm về năng lượng và các dạng năng lượng

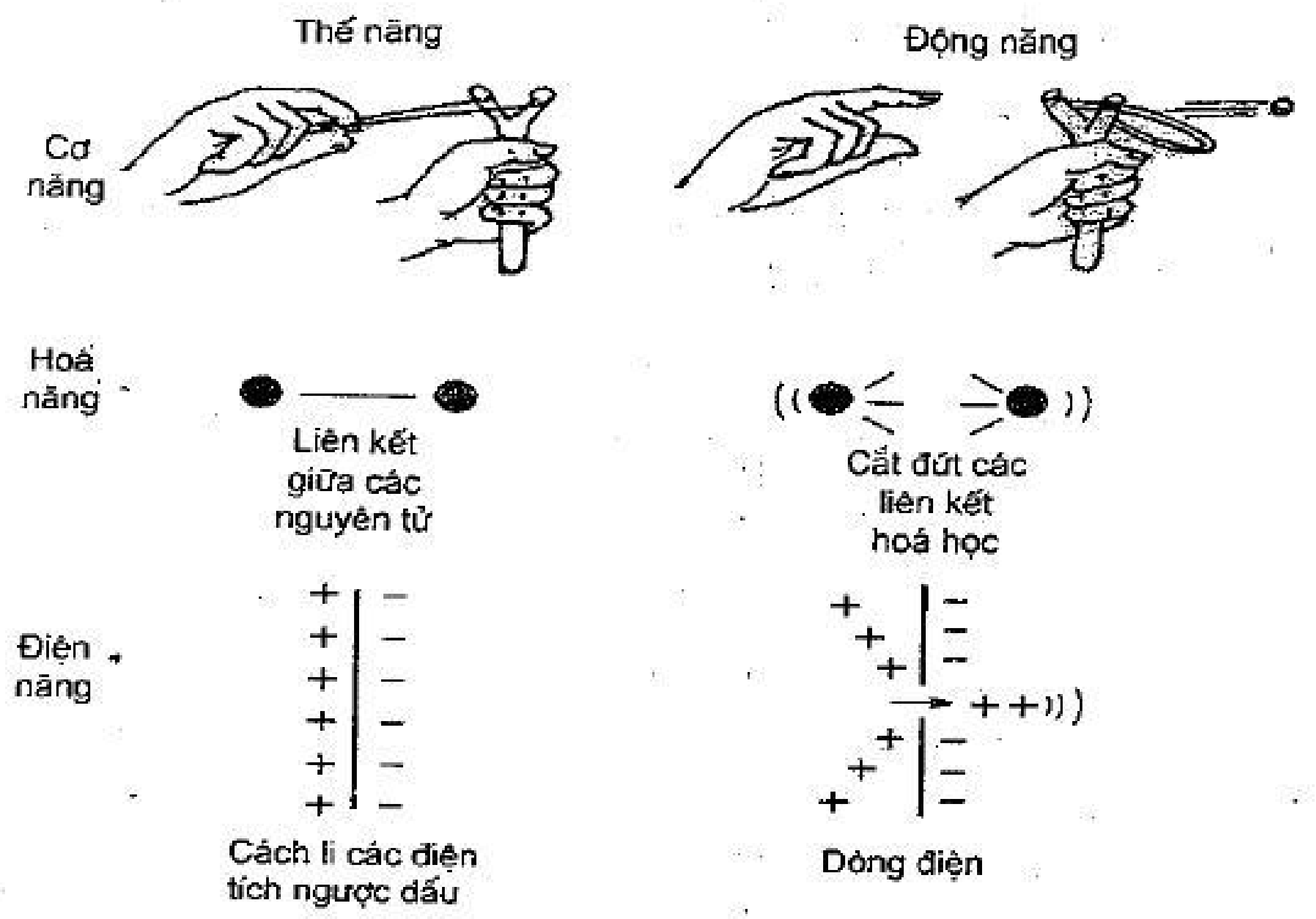
GV yêu cầu HS dựa vào vốn kiến thức đã có để thực hiện hoạt động :

▼ Dựa vào mục I SGK gợi ý hoặc trả lời lệnh.

GV hướng dẫn HS quan sát hình 21.1 SGK để tìm hiểu sự khác nhau giữa hai trạng thái tồn tại của năng lượng là *thế năng* và *động năng* :

– Tìm sự khác nhau giữa thế năng và động năng : Thế năng là trạng thái tiềm ẩn của năng lượng có liên quan đến vị trí và gradien trong không gian (nước hay vật nặng ở một độ cao nhất định, năng lượng các liên kết hoá học trong các hợp chất hữu cơ, chênh lệch các điện tích ngược dấu ở hai bên màng ...). Khi gặp các điều kiện nhất định năng lượng tiềm ẩn đó chuyển sang trạng thái động năng có liên quan đến các hình thức chuyển động của vật chất (các ion, phân tử, các vật thể lớn) và tạo ra công tương ứng. Các dạng năng lượng có thể chuyển hoá tương hỗ và cuối cùng thành dạng nhiệt năng.

Có thể bổ sung thêm cho hình 21.1 trong SGK như sau :


Thế năng
Động năng
Cơ năng
Hoá năng
Liên kết giữa các nguyên tử
Cắt đứt các liên kết hoá học
Điện năng
Cách li các điện tích ngược dấu
Dòng điện

Hình 21. Hai trạng thái của năng lượng

b) Chuyển hoá năng lượng

GV cho HS đọc thông tin trong SGK để các em hiểu thế nào là chuyển hoá năng lượng. GV yêu cầu HS viết lại sơ đồ dòng vật chất và năng lượng trong các hệ sinh thái đã học ở lớp 9, sau đó có thể treo sơ đồ này để phân tích.

– Năng lượng của ánh sáng mặt trời được diệp lục của lá cây hấp thụ và được biến đổi trong quá trình quang hợp (sẽ học ở bài sau) thành hoá năng, hoá năng được sử dụng để tổng hợp cacbohiđrat và các phân tử phức tạp khác từ nước và khí cacbonic. Năng lượng ánh sáng mặt trời là một dạng động năng được biến đổi thành một trong các dạng thế năng.

– Hoá năng của Cacbohiđrat và của các phân tử khác được chuyển hoá trong quá trình hô hấp nội bào (sẽ học ở bài sau) thành năng lượng dễ sử dụng ATP.

c) ATP – đồng tiền năng lượng của tế bào

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi quan sát hình 21.2 SGK để mô tả cấu trúc của ATP. Có thể hướng dẫn HS cách mô tả : Phân tử đường 5 C (ribôzơ) được dùng làm bộ khung để gắn ađênin và nhóm ba phôtphat. Chú ý giải thích liên kết cao năng để HS nắm vững. Sau đó cho HS quan sát hình 21.3 SGK tìm hiểu vai trò của ATP trong tế bào qua việc phân tích sơ đồ trong SGK.

LTĐH CĐ TOÁN - LÍ - HOÁ 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP.QUY NHƠN

Cuối cùng giới thiệu cho HS biết, ngoài ATP là chất giàu năng lượng trong tế bào còn có NADH và $FADH_2$ (là các côenzim) đóng vai trò nguồn dự trữ năng lượng.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV cho các nhóm trả lời câu hỏi ở cuối bài. Nếu còn thời gian thì cho các em đọc mục "Em có biết" để gây hứng thú học tập. Nếu không còn thời gian thì hướng dẫn các em về nhà đọc.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Năng lượng là khả năng sinh công. Trong tế bào sống có những dạng năng lượng : hoá năng, điện năng, nhiệt năng ...

Câu 2 : Vì ATP có chứa các liên kết cao năng, có đặc điểm là mang nhiều năng lượng nhưng lại có năng lượng hoạt hoá thấp nên dễ dàng bị phá vỡ và giải phóng năng lượng. Hầu như tất cả các phản ứng thu nhiệt trong tế bào đều cần một năng lượng hoạt hoá ít hơn 7,3 kcal/M, nên ATP có khả năng cung cấp đủ năng lượng cho tất cả các hoạt động của tế bào như : sinh tổng hợp các chất, co cơ, dẫn truyền xung thần kinh, vận chuyển các chất... Người ta nói ATP là đồng tiền năng lượng của tế bào với ý nghĩa ATP là dạng năng lượng được tiêu dùng hằng ngày như tiền tệ.

Câu 3 : a.

Bài 22

ENZIM VÀ VAI TRÒ CỦA ENZIM TRONG QUÁ TRÌNH CHUYỂN HOÁ VẬT CHẤT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Trình bày được khái niệm, vai trò và cơ chế tác dụng của enzim.

– Xác định được các nhân tố ảnh hưởng tới hoạt tính của enzim.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ hình 22.1 ; 22.2 ; 22.3 SGK.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm

Trọng tâm của bài này là cơ chế tác dụng của enzim và những nhân tố ảnh hưởng tới hoạt tính của enzim.

2. Thông tin bổ sung

Khái niệm đồng hoá và dị hoá, cũng như khái niệm enzim HS đã được học ở lớp 8 nên có thể không cần đi sâu. Trong mỗi tế bào của cơ thể tại bất cứ thời điểm nào cũng luôn có hàng nghìn phản ứng hoá học xảy ra. Tuy nhiên, để phản ứng xảy ra được thì phải phá vỡ các liên kết hoá học trong các chất tham gia phản ứng. Để phá vỡ các liên kết này các chất tham gia phản ứng phải lấy năng lượng từ môi trường (thường là nhiệt năng) với một lượng nhất định. Người ta gọi *năng lượng cần thiết để cho một phản ứng hoá học bắt đầu là năng lượng hoạt hoá.* Enzim là chất xúc tác sinh học có vai trò làm giảm năng lượng hoạt hoá các chất tham gia phản ứng trong tế bào. Enzim có thể làm giảm năng lượng hoạt hoá các chất tham gia phản ứng bằng nhiều cách khác nhau.Ví dụ, khi hai chất tham gia phản ứng liên kết tạm thời với enzim tại trung tâm hoạt động, các chất được đưa vào gần nhau và được định hướng sao cho chúng có thể dễ dàng phản ứng với nhau. Tại vùng trung tâm hoạt động dưới tác dụng của enzim, các mối liên kết nhất định của cơ chất được kéo căng hoặc vặn xoắn là chúng dễ bị phá vỡ ngay ở nhiệt độ và áp suất bình thường, tạo điều kiện hình thành những liên kết mới. Cũng có thể enzim làm giảm năng lượng hoạt hoá do cấu trúc đặc thù của vùng trung tâm hoạt động đã tạo ra vi môi trường có độ pH thấp hơn so với trong tế bào chất nên enzim dễ dàng truyền H^+ cho cơ chất, một bước cần thiết trong quá trình xúc tác

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Có thể có nhiều hình thức tổ chức dạy học khác nhau, tuỳ thuộc vào trình độ HS, vào cơ sở vật chất dạy học... Phương pháp dạy học phát huy tính tích cực có thể áp dụng là dùng phiếu học tập để phân tích tranh vẽ hay tổ chức hoạt động nhóm, cho HS làm bài tập tại lớp...

Khái niệm đồng hoá, dị hoá, enzim HS đã được học ở THCS nên cần chú ý tới phương pháp học tập tích cực.

1. Phần mở bài

Vật chất và năng lượng luôn gắn liền với nhau. Chuyển hoá năng lượng phải gắn liền với chuyển hoá vật chất. Bài trước chúng ta đã nghiên cứu về chuyển hoá năng lượng. Hôm nay chúng ta nghiên cứu về chuyển hoá vật chất.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Enzim và cơ chế tác động của enzim

GV cho HS thực hiện hoạt động 1 :

▼ Gợi ý trả lời :

Cho ví dụ để thấy đồng hoá và dị hoá là hai quá trình mâu thuẫn nhưng thống nhất (quá trình chuyển hoá), sản phẩm của quá trình này là nguyên liệu cho quá trình kia, được thể hiện như sau :

Đồng hoá	**Dị hoá**
– Là quá trình tổng hợp các thành phần chất riêng của tế bào từ các hợp chất vô cơ hoặc hữu cơ đơn giản.	– Là quá trình phân giải các chất hữu cơ đã tổng hợp trong đồng hoá tạo thành những hợp chất đơn giản.
– Quá trình này cần năng lượng (thu năng lượng).	– Quá trình này giải phóng năng lượng.
– Không có đồng hoá thì không có vật chất sử dụng trong dị hoá.	– Không có dị hoá thì không có năng lượng cung cấp cho đồng hoá và mọi hoạt động sống khác.

GV giới thiệu : Nhìn chung các quá trình chuyển hoá chính trong mọi cơ thể sinh vật đều theo những con đường tương tự như nhau. Dựa vào phương thức đồng hoá, giới sinh vật chia làm hai nhóm : nhóm sinh vật tự dưỡng và nhóm sinh vật dị dưỡng. Dựa vào phương thức dị hoá có thể chia giới sinh vật thành : nhóm sinh vật ưa khí và nhóm sinh vật kị khí.

GV có thể giới thiệu thêm những cách phân chia khác tuỳ theo cơ sở dùng để phân chia. Ví dụ có thể chia ra nhóm sinh vật tự dưỡng hoá năng hay nhóm sinh vật tự dưỡng quang năng với nhóm sinh vật dị dưỡng hoá năng hay nhóm sinh vật dị dưỡng quang năng tuỳ thuộc vào nguồn cung cấp cacbon (xem thêm ở phần VSV).

– Cấu trúc của enzim

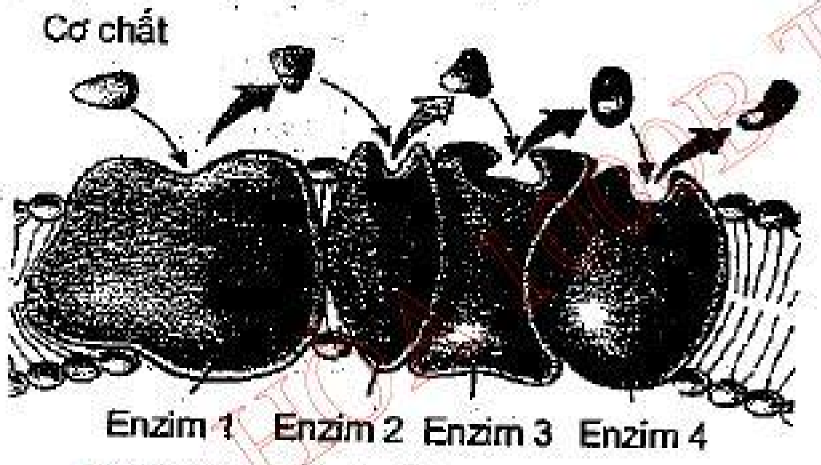
GV cho HS đọc thông tin trong SGK để nêu nhận xét về bản chất của enzim là chất gì, phân biệt enzim với côenzim và cơ chất.

– Cơ chế tác động của enzim

$$\begin{tikzcd}
\text{Chất A} \arrow[r, "\text{Enzim 1}"] & \text{Chất B} \arrow[r, "\text{Enzim 2}"] & \text{Chất C} \arrow[r, "\text{Enzim 3}"] & \text{Chất P (sản phẩm)} \arrow[lll, bend left, "\text{Ức chế liên hệ ngược}"]
\end{tikzcd}$$

GV hướng dẫn HS quan sát hình 22.1 SGK, yêu cầu HS giải thích cơ chế tác động của enzim. Cần chú ý giải thích cho HS hiểu rõ khái niệm năng lượng hoạt hoá kết hợp quan sát hình 22.2 trong SGK, sau đó quan sát hình 22 SGV để hiểu rõ cơ chế hoạt động của enzim.

Như vậy sản phẩm của phản ứng này lại trở thành cơ chất cho phản ứng tiếp theo và sản phẩm cuối cùng của phản ứng khi được tạo ra quá nhiều thì lại trở thành chất ức chế enzim xúc tác cho phản ứng đầu tiên.



Hình 22. Chuỗi các phản ứng enzim trên màng

Chú ý phân tích cho HS thấy ngoài tác dụng xúc tác phân giải các chất trong tế bào, enzim còn có vai trò xúc tác tổng hợp các chất.

– Đặc tính của enzim : GV nêu ví dụ rồi yêu cầu HS tìm ví dụ khác.

– Các nhân tố ảnh hưởng tới hoạt động của enzim.

GV hướng dẫn HS quan sát hình 22.3 SGK, yêu cầu HS giải thích : Quan sát hình 22.3 SGK em thấy có những nhân tố nào ảnh hưởng tới hoạt động của enzim ?

Tốc độ enzim chịu ảnh hưởng của nhiệt độ. Nhiệt độ tối ưu của đa số các enzim là từ 50°C – 60°C. Đa phần các enzim ở cơ thể người hoạt động tối ưu ở trong khoảng nhiệt từ 35°C – 40°C. Nhưng enzim của vi khuẩn suối nước nóng lại hoạt động tối ưu ở 70°C hoặc cao hơn. Trên nhiệt độ tối ưu, tốc độ xúc tác enzim giảm nhanh là do liên kết hiđrô vốn giữ cho prôtêin có cấu hình ổn định bị phá huỷ dẫn đến làm biến tính phân tử enzim, do đó trung tâm hoạt động của enzim bị biến đổi không thể khớp với cơ chất, khiến cho enzim không còn hoạt động xúc tác được nữa.

Mỗi enzim có pH tối ưu riêng. Đa phần enzim có pH tối ưu từ 6 đến 8. Các enzim hoạt động trong môi trường axit thường phải có các chuỗi axit amin để duy trì được các liên kết ion và liên kết hiđrô. Liên kết tĩnh điện có trong prôtêin enzim thường do các gốc axit amin tích điện ngược dấu như axit glutamic (–) và lizin (+) tạo thành. Liên kết này rất nhạy với nồng độ ion H^+. Trong dung dịch càng có nhiều ion H^+ thì phân tử enzim tích điện âm càng ít và tích điện dương càng nhiều.

– Nồng độ enzim : GV có thể đưa ra 1 số ví dụ để thấy ảnh hưởng của nồng độ enzim đến tốc độ phản ứng : Giải thích nhai kĩ no lâu ?

– Chất ức chế : Nêu 1 số chất hoá học, thậm chí ví dụ chính sản phẩm của phản ứng cũng là chất ức chế tác dụng xúc tác của enzim.

b) Vai trò của enzim trong quá trình chuyển hoá vật chất : trình bày như SGK

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Câu hỏi cuối bài.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Yêu cầu cơ bản nêu được vai trò làm giảm năng lượng hoạt hoá cho các phản ứng hoá học xảy ra trong tế bào.

Câu 2 : Xem mục I phần 2 SGK. Ví dụ : phản ứng thuỷ phân đường saccarôzơ tạo thành glucôzơ và fructôzơ. Trong phân tử saccarôzơ thì glucôzơ liên kết với fructôzơ nhờ liên kết glicôzit bền vững. Khi có mặt enzim, do ảnh hưởng của các gốc hoạt động trong trung tâm hoạt động của enzim, liên kết giữa glucôzơ và fructôzơ bị kéo căng, nước đi vào thuỷ phân tạo sản phẩm phản ứng.

Câu 3 : Xem phần I mục 4 và hình 22.3 SGK để trả lời.

Bài 23

HÔ HẤP TẾ BÀO

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Trình bày được khái niệm "hô hấp tế bào".

– Mô tả được các giai đoạn : đường phân, chu trình Crep. Nắm được khái quát quá trình chuyển hoá các chất hữu cơ qua sơ đồ.

– Rèn từ duy phân tích – tổng hợp thông qua việc HS phải phân tích sơ đồ đường phân và chu trình Crep, kĩ năng hợp tác nhóm và làm việc độc lập.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ hình 23.1 ; 23.2 ; 23.3 SGK và các phiếu học tập (chuẩn bị trước).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm

Các giai đoạn chính của hô hấp tế bào.

2. Thông tin bổ sung

Nội dung bài này phân tích sự phân giải các nguyên liệu hữu cơ trong hô hấp trọng tâm là sự phân giải cacbohiđrat. Cần lưu ý HS các phản ứng phân giải Cacbohiđrat là một chuỗi các phản ứng hoá sinh kế tiếp nhau, việc chia ra các giai đoạn chỉ mang tính hình thức (cho dễ nghiên cứu). Bản chất của sự phân giải cacbohiđrat trong tế bào là sự "bẻ gãy" dần dần mạch cacbon cho tới sản phẩm cuối cùng là CO_2 và H_2O, đồng thời năng lượng hoá học trong các liên kết của nguyên liệu hô hấp được chuyển thành năng lượng tích luỹ trong ATP.

Phần hô hấp nội bào là phần rất trừu tượng và rất khó với HS nên GV cần chú ý không yêu cầu các em học chi tiết quá trình, mà chỉ cần HS nhận biết được các giai đoạn chính, sản phẩm tạo thành.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Đây là bài khó với nhiều nội dung trừu tượng, vì vậy GV cần kết hợp hài hoà giữa phân tích bằng lời của GV với tổ chức hoạt động học tập tích cực của HS.

Phương pháp dạy học phát huy tính tích cực có thể áp dụng là dùng phiếu học t để phân tích tranh vẽ hay tổ chức hoạt động nhóm, cho HS làm bài tập tại lớp ...

Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Khái niệm

GV hướng dẫn HS quan sát hình 23.1 SGK, yêu cầu HS giải thích các gi đoạn A, B, C tương ứng với những quá trình nào từ đó đi tới khái niệm "hô hấ tế bào".

Có thể phân biệt cho HS sự khác nhau giữa quá trình đốt cháy với quá trình h hấp tế bào (ví dụ : ăn một thìa đường thu được năng lượng, đốt thìa đường đó cũn thu được năng lượng. Vậy sự khác nhau giữa hai quá trình này là gì ?)

b) Các giai đoạn chính của hô hấp tế bào : Phân giải saccarit

– Đường phân

▼ GV hướng dẫn HS quan sát hình 23.2 SGK, yêu cầu HS giải thích các giai đoạn a, b, c, d có trên hình. Có thể gợi ý HS dựa vào các cụm từ đã cho với các giai đoạn nhìn thấy trên hình để có thể ghi được chú thích cho hình :

Từ a đến b : Hoạt hoá phân tử đường glucôzơ : glucôzơ kết hợp với 2 ATP thành fructôzơ 1,6 điphôtphat.

Từ b đến c : Cắt mạch cacbon : fructôzơ 1,6 điphôtphat bị cắt thành 2 phân tử 3 cacbon (glixêralđêhit 3 phôtphat và đihiđrôxiaxêton - phốtphat).

d : Sản phẩm tạo ra : 2 NADH + 4 ATP + 2 $C_3H_4O_3$ (axit piruvic).

Lưu ý HS về các loại mũi tên có trên hình : mũi tên lớn chỉ con đường phân giải glucôzơ tới axit piruvic, rồi 2 phân tử axit piruvic lại tiếp tục bị biến đổi để đi vào chu trình Crep. Mũi tên nhỏ chỉ hướng biến đổi tiếp theo của NADH (đi vào chuỗi vận chuyển điện tử trên màng trong của ti thể).

Cần chú ý phân tích cho HS thấy được tại sao phải có 2 ATP trong các phản ứng đầu tiên (năng lượng hoạt hoá), 4 ATP được giải phóng cùng với 2NADH và sản phẩm cuối cùng của giai đoạn đường phân là 2 axit piruvic.

– Chu trình Crep

▼ GV hướng dẫn HS quan sát hình 23.3 SGK, yêu cầu HS giải thích chu trình Crep có những giai đoạn nào ? (chú ý yêu cầu HS ghi các giai đoạn a, b, c, d có trên hình).

LTPH-GD TOÁN-LÍ-HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP.QUY NHƠN

Cần giới thiệu phản ứng biến đổi axit piruvic thành axêtyl côenzimA (axêtyl–Co A), giải phóng ra 1 phân tử NADH và 1 phân tử CO_2 ; và 5 giai đoạn của chu trình Crep :

a : Từ axêtyl–CoA kết hợp với ôxalôaxêtic tạo axit xitric (6 C).

b : Từ axit xitric (6 C) qua 3 phản ứng, loại được 1 CO_2 và tạo ra 1 NADH cùng với axit xêtôglutaric (5 C).

c : Từ axit xêtôglutaric (5 C) loại 1 CO_2 và tạo ra 1 NADH cùng với axit (4 C).

d : Từ axit (4 C) qua phản ứng tạo 1 phân tử ATP, qua phản ứng tạo 1 phân tử $FADH_2$.

e : Cuối cùng qua 2 phản ứng để tạo được 1 NADH và giải phóng ôxalôaxêtic (4 C).

Có thể tóm tắt : cứ 1 phân tử axêtyl–CoA đi vào chu trình thì cho 3 phân tử NADH + 1 phân tử ATP + 1 phân tử $FADH_2$ + 2 phân tử CO_2

Để đơn giản cho HS dễ tiếp thu ta có thể tóm tắt chu trình Crep thành hai giai đoạn :

– Giai đoạn 1 : Đây là giai đoạn chuẩn bị.

– Giai đoạn 2 : Bao gồm các phản ứng khử tạo NADH và $FADH_2$ đồng thời loại CO_2.

Để kích thích tư duy cho HS giỏi, GV có thể đặt vấn đề : Ý nghĩa của chu trình Crep là gì ? (phân giải chất hữu cơ giải phóng năng lượng một phần tích luỹ trong ATP, một phần tạo nhiệt cho tế bào. Tạo ra nhiều NADH và $FADH_2$ đóng vai trò dự trữ năng lượng cho tế bào. Tạo nguồn cacbon cho các quá trình tổng hợp. Có rất nhiều hợp chất hữu cơ là sản phẩm trung gian cho các quá trình chuyển hoá).

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Hô hấp tế bào là quá trình phân giải các chất hữu cơ trong tế bào thành các chất đơn giản và giải phóng năng lượng dưới dạng ATP.

Có thể chia làm 3 giai đoạn là : Đường phân (xảy ra ở tế bào chất) ; chu trình Crep (xảy ra ở chất nền của ti thể) ; Chuỗi hô hấp (xảy ra ở trên màng trong của ti thể).

Câu 2 :

Đặc điểm phân biệt	Đường phân	Chu trình Crep
1. Vị trí	Tế bào chất	Chất nền ti thể
2. Nguyên liệu	Glucôzơ, ATP, ADP, NAD	Axit piruvic, côenzimA, NAD, FAD, ADP.
3. Sản phẩm	Axit piruvic, NADH, ADP, ATP	CO_2, NADH, $FADH_2$, các chất hữu cơ trung gian.
4. Năng lượng	4ATP – 2 ATP = 2ATP	2 ATP

Câu 3 : c.

Bài 24

HÔ HẤP TẾ BÀO (tiếp theo)

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Mô tả được giai đoạn chuỗi chuyền êlectron hô hấp.

– Trình bày được quá trình phân giải các chất đại phân tử. Phân tích được mối liên quan giữa đường phân, chu trình Crep và chuỗi chuyền êlectron hô hấp.

– Phân tích được mối quan hệ qua lại giữa các quá trình phân giải vật chất.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ hình 24.1; 24.2; 24.3 SGK và các phiếu học tập (chuẩn bị trước).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

Nội dung trọng tâm bài này phân tích quá trình vận chuyển điện tử từ chất cho (NADH hoặc $FADH_2$) đến chất nhận điện tử cuối cùng là ôxi phân tử. Sự phân giải các đại phân tử khác có những nét riêng tuỳ từng loại nhưng có điểm chung là đều đi vào chu trình Crep. Từ đó cho HS thấy được mối liên quan giữa quá trình phân giải các chất đại phân tử trong tế bào.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Đây là bài khó với nhiều nội dung trừu tượng vì vậy GV cần kết hợp hài hoà giữa phân tích bằng lời của GV với tổ chức hoạt động học tập tích cực của HS.

Phương pháp dạy học phát huy tính tích cực có thể áp dụng là dùng phiếu học tập để phân tích tranh vẽ hay tổ chức hoạt động nhóm, cho HS làm bài tập tại lớp...

1. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Chuỗi chuyền êlectron hô hấp (hệ vận chuyển điện tử)

▼ GV cho HS đọc thông tin trong SGK, sử dụng hình 24.1 SGK (phóng to) để HS giải thích sơ đồ chuỗi hô hấp. Sau đó GV cần giải thích rõ về mặt năng lượng tạo ra.

GV yêu cầu HS mô tả đường đi của H^+ và đường đi của êlectron (e). Nếu có đĩa CD giới thiệu về hô hấp nội bào thì cho HS xem để giúp các em mô tả chính xác quá trình hô hấp nội bào.

b) Sơ đồ tổng quát

▼ GV hướng dẫn HS quan sát hình 24.2 SGK, yêu cầu HS giải thích mối liên quan giữa đường phân, chu trình Crep và chuỗi hô hấp. Vị trí xảy ra các quá trình đó trong tế bào. Cần chú ý so sánh về vị trí bên phải và bên trái hình 24.2 SGK.

Cần chú ý phân tích mối liên quan giữa đường phân, chu trình Crep và chuỗi hô hấp vì thực chất đây là 3 chặng nối tiếp nhau trong quá trình hô hấp hiếu khí.

▼ Điều gì sẽ xảy ra nếu như trong tế bào không có ôxi ? Cho HS suy nghĩ rồi giải thích cho các em thấy sự khác nhau giữa hô hấp có ôxi (hiếu khí) với hô hấp không có ôxi (kị khí). Có thể liên hệ lại kiến thức bài enzim để HS tự suy luận khi không có ôxi thì không xảy ra phản ứng H^+ với OH^- để tạo nước, do đó các phản ứng trong chu trình Crep không xảy ra.

a) Quá trình phân giải các chất khác : Ngoài quá trình phân giải cacbohiđrat trong tế bào còn có quá trình phân giải các đại phân tử khác như lipit và prôtêin. Hơn thế nữa giữa các quá trình phân giải này còn có mối liên quan mật thiết với nhau.

+ Phân giải prôtêin

Trước khi prôtêin đi vào hô hấp chúng bị thuỷ phân thành các axit amin. Sự phân giải các axit amin bao gồm sự loại amin, loại cacbôxyl và chuyển hoá mạch bên rồi đi vào chu trình Crep. Như vậy sản phẩm cuối cùng của sự phân giải axit amin là CO_2, H_2O và NH_3. Ở động vật NH_3 bị thải ra ngoài, còn ở thực vật và VSV NH_3 được tái sử dụng để tạo các axit amin hay các axit để giải độc cho cây.

+ Phân giải lipit

Giai đoạn đầu tiên của sự phân giải lipit là quá trình thuỷ phân tạo ra glixêrol và axit béo dưới tác dụng của enzim lipaza. Glixerol được biến đổi rồi đi vào chu trình Crep để giải phóng CO_2, H_2O, năng lượng (hoặc bằng các phản ứng ngược với đường phân để tổng hợp nên saccarit). Các axit béo bị ôxi hoá tạo ra axêtyl–CoA rồi đi vào chu trình Crep để giải phóng CO_2, H_2O, năng lượng.

+ Phân giải các axit nuclêic (mở rộng thêm ngoài SGK, nếu có điều kiện)

Các axit nuclêic bị thuỷ phân dưới tác dụng của enzim thành các nuclêôtit, sau đó dưới tác dụng của enzim nuclêaza các nuclêôtit bị phân giải thành đường, bazơ nitơ và axit phôtphoric. Các chất đó hoặc được sử dụng để tạo nên các axit amin hay tổng hợp các axit nuclêic mới.

2. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Câu hỏi. Phân tích các giai đoạn của quá trình phân giải các chất đại phân tử để thấy được mối quan hệ của các quá trình phân giải các chất đó ? Giải thích tại sao ăn nhiều đường lại có nguy cơ béo phì ?

Chất trung gian của quá trình phân giải các chất đó đều là axêtyl–CoA.

Đường là hợp chất cung cấp trực tiếp nhiều năng lượng nhất một cách đơn giản nhất cho hoạt động sống.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Đường phân : Tạo ra 4 ATP nhưng sử dụng mất 2ATP nên còn 2ATP.

Chu trình Crep tạo ra 2ATP. Chuỗi hô hấp tạo ra 32 – 34 ATP (Một số tác giả cho rằng quá trình vận chuyển các phân tử ATP qua màng ti thể ở tế bào nhân thực phải tiêu tốn mất 2 ATP. Hiện nay trong các kì thi Olimpic Sinh học quốc tế người ta vẫn dùng cả hai số liệu : 32 và 34 ATP).

Điều bí mật là : Năng lượng trong các nguyên liệu hữu cơ được giải phóng dần dần qua nhiều phản ứng hoá sinh mà không phải là sự "đốt cháy" để giải phóng ồ ạt năng lượng ngay tức thì.

Câu 2 : Giải thích tại sao nếu tế bào cơ co liên tục thì sẽ "mỏi" và không thể tiếp tục co được nữa : Vì tế bào đã sử dụng hết ôxi mà không được cung cấp kịp nên quá trình sinh hoá trong tế bào bị bắt buộc chuyển sang hô hấp kị khí tạo axit lactic và một lượng nhỏ ATP không đủ cho hoạt động co cơ ; chính axit lactic (sản phẩm của hô hấp kị khí) là nguyên nhân làm tế bào không tiếp tục co được nữa.

Câu 3 : b.

Câu 4 : b.

Bài 25

HOÁ TỔNG HỢP VÀ QUANG TỔNG HỢP

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Hiểu được khái niệm : hoá tổng hợp, quang tổng hợp, sắc tố quang hợp.

– Viết được phương trình hoá tổng hợp.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Phiếu học tập.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

Thông tin bổ sung

Khái niệm hoá tổng hợp là khái niệm mới đối với HS, vì vậy cần chú ý xây dựng để HS hiểu rõ. Trọng tâm của bài học không phải là các phương trình ôxi hoá khử sinh học ở mỗi nhóm vi khuẩn mà là phương thức chuyển hoá vật chất theo con đường hoá tổng hợp. Do đó khi dạy từng nhóm vi khuẩn hoá tổng hợp thì cần chú ý HS vào phương thức mà nhóm vi khuẩn đó lấy năng lượng (ATP) để tổng hợp chất sống như thế nào, vai trò của nhóm vi khuẩn đó trong tự nhiên và trong đời sống con người.

Khái niệm quang hợp, HS đã được làm quen từ lớp 6, nên có thể kiểm tra lại. Cần lưu ý HS về khái niệm "sắc tố quang hợp". Thông thường các em mới chỉ hiểu sắc tố quang hợp là chất diệp lục. Vì vậy ở đây cần trang bị cho HS khái niệm thế nào là sắc tố quang hợp. Các phân tử hữu cơ có khả năng hấp thụ ánh sáng được gọi là các sắc tố. Có 3 nhóm sắc tố là : clorophyl, carôtenôit, phicôbilin trong đó clorophyl là sắc tố chính. Mỗi loại sắc tố quang hợp chỉ hấp thu năng lượng ánh sáng ở bước sóng xác định. Vì vậy mỗi loài cây có thể có nhiều loại sắc tố quang hợp (hệ sắc tố).

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Mọi cơ thể sống đều dùng năng lượng để tổng hợp các chất sống đặc trưng. Bài học hôm nay chúng ta sẽ tìm hiểu về các phương thức mà sinh vật dùng để lấy năng lượng : hoá tổng hợp và quang tổng hợp.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Hoá tổng hợp

– Khái niệm :

GV cho HS đọc thông tin trong SGK, trả lời câu hỏi : Căn cứ vào phương thức đồng hoá, sinh giới được chia làm mấy nhóm ? Nếu HS không trả lời được thì GV có thể gợi ý.

Gọi 1 HS lên bảng để thực hiện hoạt động : Viết phương trình tổng quát của hoá tổng hợp.

Cho các HS khác nhận xét và đưa ra phương trình tổng quát như trong SGK. Lưu ý phương trình tổng quát đúng với các ví dụ về các nhóm vi khuẩn hoá tổng hợp.

– Các nhóm vi khuẩn hoá tổng hợp :

+ Nhóm vi khuẩn lấy năng lượng từ các hợp chất chứa lưu huỳnh

Đây là nhóm vi khuẩn có khả năng ôxi hoá H_2S tạo ra năng lượng rồi sử dụng một phần nhỏ năng lượng đó để tổng hợp chất hữu cơ :

$$2H_2S + O_2 \rightarrow 2H_2O + 2S + 65\ \text{kcal} \qquad (1)$$

$$2S + 2H_2O + 3O_2 \rightarrow 2H_2SO_4 + 283{,}8\ \text{kcal} \qquad (2)$$

$$CO_2 + 2H_2S + Q \rightarrow 1/6\ C_6H_{12}O_6 + H_2O + 2S \qquad (3)$$

Chú ý : Chỉ khi môi trường cạn nguồn H_2S hoặc cần điều chỉnh pH của môi trường thì vi khuẩn mới thực hiện con đường thứ 2 – ôxi hoá lưu huỳnh, vì H_2SO_4 là chất có hại cho vi khuẩn (nồng độ phải không quá 5%).

+ Nhóm vi khuẩn lấy năng lượng từ các hợp chất chứa nitơ.

+ Nhóm vi khuẩn lấy năng lượng từ các hợp chất chứa sắt.

+ Nhóm vi khuẩn lấy năng lượng từ hiđrô.

Cách dạy các nhóm này tương tự như trên. Cần chú ý cho HS viết phương trình hoá tổng hợp của mỗi nhóm (vì đây mới là yêu cầu của bài). Có thể tổ chức hoạt động theo nhóm, cho mỗi nhóm tìm hiểu về một nhóm vi khuẩn rồi cuối cùng tập hợp lại nghe báo cáo chung cả lớp. Cũng cần chú ý khai thác vai trò của từng nhóm vi khuẩn trong tự nhiên và trong đời sống con người. Ví dụ nhóm vi khuẩn nitơ có vai trò quan trọng trong chu trình vật chất, nhóm vi khuẩn sắt có vai trò tạo mỏ sắt...

b) Quang tổng hợp (quang hợp)

– Khái niệm :

GV cho HS thực hiện hoạt động :

▼ Nhắc lại khái niệm về quang hợp mà em đã học ở lớp 6. Viết sơ đồ tóm tắt của quang hợp. Những yếu tố nào là điều kiện cần thiết cho quang hợp ?

GV tổng kết lại và đưa ra định nghĩa chính xác.

– Sắc tố quang hợp

▼ Thế nào là sắc tố quang hợp ? Trong tự nhiên, em thấy lá cây thường có màu gì ?

HS không nhất thiết phải trả lời được ý 1 câu hỏi này mà chỉ nêu ra cho các em tập trung chú ý để trả lời ý 2 từ đó GV gợi ý cho HS hiểu khái niệm sắc tố quang hợp.

▼ Sắc tố quang hợp có vai trò gì trong quá trình quang hợp ? GV đặt câu hỏi và giải thích quang phổ ánh sáng (phần này học vật lí, các em đã biết). Từ đó dẫn đến kết luận quan trọng : Nhờ có sắc tố quang hợp mà thực vật có thể hấp thu ánh sáng, tiến hành quang hợp. Có thể giải thích thêm tại sao các thực vật sống trong các môi trường khác nhau lại có màu sắc khác nhau.

▼ GV cho HS đọc thông tin về thí nghiệm của Enghenman trong SGK để trả lời lệnh : từ thí nghiệm rút ra nhận xét : Sắc tố quang hợp hấp thu ánh sáng mạnh nhất ở miền ánh sáng đỏ và xanh tím.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV cho các nhóm trả lời câu hỏi 1, 2 và 3 ở cuối bài.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Hoá tổng hợp là con đường đồng hoá CO_2 nhờ năng lượng của các phản ứng ôxi hoá để tổng hợp thành các chất hữu cơ đặc trưng của cơ thể. Phương trình : phần khái niệm ở mục I, SGK.

Câu 2 : Chủ yếu khác nhau ở chất cho hiđrô, từ đó khác nhau ở sản phẩm phụ.

Câu 3 : Xem phần khái niệm ở mục II, SGK.

Câu 4 : Thành phần quang phổ của ánh sáng (đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím) với những bước sóng khác nhau nên bộ máy quang hợp có nhiều loại sắc tố khác nhau để hấp thu tốt nhất năng lượng ánh sáng.

Bài 26

HOÁ TỔNG HỢP VÀ QUANG TỔNG HỢP (tiếp theo)

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Mô tả được cơ chế quang hợp gồm pha sáng và pha tối.

– Phân tích được các sơ đồ pha sáng và pha tối, trên cơ sở đó rèn kĩ năng tư duy phân tích, tổng hợp, khái quát hoá.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ hình 26.1 ; 26.2 ; 26.3 SGK.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

Phần cơ chế quang hợp là trọng tâm của bài cần dành đủ thời gian để HS có thể tự chiếm lĩnh kiến thức. Nên cho HS lập bảng so sánh quang hợp với hô hấp để phát hiện mối liên quan giữa hai quá trình này.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Có thể có nhiều hình thức tổ chức dạy học khác nhau, tuỳ thuộc vào trình độ HS, vào cơ sở vật chất dạy học... Phương pháp dạy học phát huy tính tích cực có thể áp dụng là dùng phiếu học tập để phân tích tranh vẽ hay tổ chức hoạt động nhóm, cho HS làm bài tập tại lớp...

1. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Cơ chế quang hợp

– Tính chất hai pha của quang hợp

GV cho HS đọc thông tin trong SGK về thí nghiệm của Richter rồi yêu cầu nhận xét : Quang hợp có giai đoạn cần ánh sáng và có giai đoạn không cần ánh sáng.

GV yêu cầu HS giải thích khái quát hình 26.1 SGK. Từ đó dẫn tới cơ chế của quang hợp : Pha sáng và pha tối.

– Pha sáng của quá trình quang hợp

GV cho HS quan sát hình 15.2 và 26.2 SGK kết hợp đọc thông tin trong SGK để trả lời lệnh :

▼ Mô tả cấu trúc của lục lạp ?

▼ Nguyên liệu của pha sáng : nước

Sản phẩm của pha sáng : O_2, ATP, NADPH, H_2O (do quang hợp tạo ra chứ không phải nước lấy từ ngoài vào).

– Pha tối (không cần ánh sáng) của quang hợp

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi yêu cầu trả lời câu hỏi :

▼ Em hãy chỉ ra các chất tham gia và sản phẩm tạo thành trong pha tối của quá trình quang hợp ?

Các chất tham gia : CO_2, ATP, NADPH, Ribulôzơ 1–5 đi phôtphat, các enzim.

Sản phẩm tạo thành : các chất hữu cơ.

GV giới thiệu thêm (không cần đi sâu) : Ngoài con đường Canvin còn có những con đường khác (sẽ học ở lớp 11).

b) Mối liên quan giữa hô hấp và quang hợp

Hoàn thành bảng :

Đặc điểm	Hô hấp	Quang hợp
1. Phương trình tổng quát	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + năng lượng (ATP + nhiệt năng)	$CO_2 + 2H_2O \xrightarrow[\text{Lục lạp}]{\text{Ánh sáng}} \underset{\text{Cacbohiđrat}}{[CH_2O]} + H_2O + O_2$
2. Nơi thực hiện	Ti thể	Lục lạp
3. Năng lượng	Giải phóng	Tích luỹ
4. Sắc tố	Không có sắc tố	Có sắc tố
5. Đặc điểm khác	Thực hiện ở mọi tế bào, vào mọi lúc.	Chỉ thực hiện ở tế bào quang hợp (phần xanh của thực vật) khi có đủ ánh sáng.

2. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV cho các nhóm trả lời câu hỏi ở cuối bài.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Xem mục IV SGV và dựa vào hình 26.1 SGK để trả lời.

Câu 2 : Nhờ quá trình quang phân li nước (dựa vào hình 26.2 trả lời). Từ nơi được tạo ra ôxi phải đi qua màng tilacôit, màng trong và màng ngoài của lục lạp, màng sinh chất rồi ra khỏi tế bào.

Câu 3 : xem mục II phần 3 c SGK. Dựa vào hình 26.3 SGK để trả lời.

Câu 4 :

Đáp án : 1c ; 2d ; 3e ; 4g ; 5a.

Bài 27

THỰC HÀNH : MỘT SỐ THÍ NGHIỆM VỀ ENZIM

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– HS làm được thí nghiệm về ảnh hưởng của nhiệt độ, pH đối với enzim và thí nghiệm về tính đặc hiệu của enzim, trên cơ sở đó củng cố kiến thức về enzim.

– Tiếp tục rèn kĩ năng thực hành và khả năng làm việc độc lập cho HS.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Nguyên liệu và hoá chất, dụng cụ thí nghiệm như trong SGK.

III – NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài học

Thí nghiệm 1 rất dễ tiến hành nên cho tất cả HS thực hiện. Thí nghiệm 2 đòi hỏi có một số loại thuốc thử nên cần được chuẩn bị trước.

Có thể chia nhóm làm thí nghiệm.

2. Thông tin bổ sung

– Dung dịch Pheling A : Cân 40 gam $CuSO_4.5H_2O$ rồi hoà thành 1 lít sau đó đem lọc vào bình khô và đậy kín bằng nút nhám.

– Dung dịch Pheling B : Dùng 1 lít nước cất, hoà tan 200 gam tartrat kép và 150 gam NaOH trong bình định mức, lọc bằng giấy lọc. Sau đó bảo quản trong bình kín.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài : Hướng dẫn mục đích – yêu cầu bài thực hành

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Thí nghiệm về ảnh hưởng của nhiệt độ, pH đối với hoạt tính của amilaza.

– Chuẩn bị nguyên liệu và dụng cụ thí nghiệm

GV phải chuẩn bị đầy đủ và làm thử trước.

– Tiến hành thí nghiệm

GV hướng dẫn cho HS tiến hành thí nghiệm như trong SGK sau đó ghi vào kết quả thí nghiệm và giải thích theo mẫu sau :

	Ống 1	Ống 2	Ống 3	Ống 4
Điều kiện TN	SGK	SGK	SGK	SGK
Kết quả (màu)	Màu xanh	Không màu	Màu xanh	Màu xanh
Giải thích	Enzim bị biến tính bởi nhiệt độ nên không có khả năng xúc tác phân giải tinh bột vì vậy tinh bột tác dụng với iốt tạo màu xanh.	Tinh bột đã bị enzim amilaza phân giải hết nên khi cho thuốc thử iốt vào không thấy có màu xanh.	Enzim bị biến tính bởi nhiệt độ nên tinh bột không bị phân giải thành đường đã tác dụng với iốt tạo màu xanh.	Enzim bị biến tính bởi axit nên tinh bột không bị phân giải thành đường đã tác dụng với iốt tạo màu xanh.

b) Thí nghiệm về tính đặc hiệu của enzim

– Chuẩn bị nguyên liệu và dụng cụ thí nghiệm

GV phải chuẩn bị đầy đủ và làm thử trước.

– Tiến hành thí nghiệm :

GV hướng dẫn cho HS tiến hành thí nghiệm, hướng dẫn cách quan sát.

	Ống 1	Ống 2	Ống 3	Ống 4
Cơ chất	Tinh bột	Tinh bột	Sacacrôzơ	Sacacrôzơ
Enzim	Amilaza	Sacacraza	Amilaza	Sacacraza
Thuốc thử	Lugol	Lugol	Phêlinh	Phêlinh
Kết quả (màu)	Không màu	Có màu	Có màu	Không màu

– Giải thích thí nghiệm : ống 1 và 4 enzim đã tác dụng phân huỷ cơ chất nên khi cho thuốc thử thì không có màu. Ống 2 và 3 vì enzim và cơ chất không phù hợp (tinh bột không phải là cơ chất của enzim saccaraza ; saccarôzơ không phải là cơ chất của enzim amilaza) nên khi cho thuốc thử vào đã xuất hiện màu.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN VÀ GỢI Ý THU HOẠCH

Hướng dẫn HS cách ghi kết quả thí nghiệm và giải thích (đã nêu ở phần IV mục 2b SGV). Từ đó rút ra kết luận về ảnh hưởng của nhiệt độ, pH đến hoạt động của enzim và tính đặc hiệu của enzim.

Chương IV. PHÂN BÀO

Bài 28

CHU KÌ TẾ BÀO VÀ CÁC HÌNH THỨC PHÂN BÀO

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Trình bày được những diễn biến cơ bản trong chu kì tế bào, đặc biệt là các pha ở kì trung gian.

– Hệ thống hoá các hình thức phân bào và những đặc điểm cơ bản của chúng.

– Rèn luyện được năng lực quan sát và phân tích các hình vẽ.

– Phát triển các thao tác tư duy : So sánh, tổng hợp và hệ thống hoá.

– Củng cố niềm tin vào khả năng của khoa học hiện đại trong việc nhận thức các cơ chế sinh học diễn ra ở cấp tế bào.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Các tranh ảnh về trực phân, về chu kì tế bào.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài học

– Chu kì tế bào

– Phân bào ở sinh vật nhân sơ

2. Thông tin bổ sung

Về chu kì tế bào, HS cần hiểu ở đây là chu kì nguyên phân, không những nắm chắc các diễn biến qua các kì, đặc biệt ở các pha của kì trung gian, mà còn biết được thời gian của chu kì tế bào ở từng loại tế bào thuộc các mô khác nhau, từ đó liên hệ với cơ thể con người hay bản thân. Kì trung gian diễn ra khá phức tạp với nhiều sự kiện khác nhau.

Kì trung gian là thời kì diễn ra các quá trình chuyển hoá vật chất, tổng hợp ARN, ADN, các prôtêin, các enzim... Nó là giai đoạn chuẩn bị cơ sở vật chất cho sự phân chia của tế bào. Thời gian kéo dài của kì trung gian tuỳ thuộc vào thời gian của ba pha $G_1 + S + G_2$, đặc biệt là G_1 vì ở các loại tế bào khác nhau thì thời gian G_1 là khác nhau, còn các pha S và G_2 tương đối ổn định.

Thời gian của G_1 bắt đầu ngay sau khi tế bào mới được tạo thành do phân bào cho tới khi bắt đầu pha S. Thời gian của G_1 tùy thuộc vào chức năng sinh lí của tế bào.

Trong pha G_1, hàm lượng ADN và số lượng NST tương đối ổn định và mang tính đặc trưng cho từng loài (ví dụ, ở người 2n = 46, ở tinh tinh 2n = 48, ở ruồi giấm 2n = 8, ở ngô 2n = 20, ở lúa nước 2n = 24...). NST biến đổi trạng thái kết đặc trong nguyên phân sang trạng thái dãn xoắn, kéo dài và mảnh thành sợi nhiễm sắc và chỉ có thể nhìn thấy chúng dưới kính hiển vi điện tử. Mỗi NST là một ADN riêng rẽ, rất dài liên kết với histôn tạo thành sợi nhiễm sắc. Chính ở trạng thái này của NST mà ADN dễ dàng thực hiện được các cơ chế truyền đạt thông tin di truyền, cụ thể là các gen ở trạng thái hoạt động nghĩa là tổng hợp các ARN và tổng hợp prôtêin. Chính vì vậy, pha G_1 được xem là pha sinh trưởng của tế bào và thực hiện những hoạt động sinh lí khác nhau.

Pha G_1 diễn ra sự gia tăng của tế bào chất, sự hình thành thêm các bào quan khác nhau, sự phân hoá về cấu trúc và chức năng của tế bào (tổng hợp các prôtêin đặc thù) và chuẩn bị các tiền chất và điều kiện cho sự tổng hợp ADN ở pha S tiếp theo.

Pha S là pha tiếp theo của G_1 nếu tế bào vượt qua được điểm kiểm soát R và diễn ra quá trình tái bản của ADN và nhân đôi NST.

Quá trình tái bản của ADN diễn ra theo các nguyên tắc khuôn mẫu, bổ sung và bán bảo toàn, nhờ đó từ một ADN tạo ra được hai ADN con hoàn toàn giống nó.

Trong quá trình tái bản, phân tử ADN nới cuộn khỏi lõi histôn, trong lúc đó histôn octomer biến dạng thành hai tetramer. Các histôn được tổng hợp từ tế bào chất được chuyên chở vào nhân, tạo thành các octomer mới để cùng sợi kép ADN được tổng hợp tạo thành các nuclêôxôm và từ đó tạo ra các sợi nhiễm sắc, sau đó NST kép gồm hai sợi crômatit giống hệt nhau dính với nhau ở tâm động được tạo thành.

Kết thúc pha S hàm lượng ADN được tăng gấp đôi và mỗi NST kép chứa hai phân tử ADN giống hệt nhau tạo ra hai bộ thông tin di truyền hoàn chỉnh để truyền lại cho hai tế bào con.

Trong pha S còn diễn ra sự nhân đôi trung tử có vai trò đối với sự hình thành thoi phân bào sau này.

Pha G_2 tiếp ngay sau pha S, tiếp tục tổng hợp ARN và prôtêin (tubulin) để chuẩn bị cho sự phân bào. Tubulin được trùng hợp hoá để tạo ra các vi ống của bộ máy thoi phân bào giúp cho quá trình phân li NST trong phân bào sau đó.

– Ngoài việc hệ thống hoá các hình thức phân bào, cần chú ý những kiến thức về trực phân, còn nguyên phân và giảm phân đã được đề cập ở Sinh học 9 và sẽ được tiếp tục ở những bài ngay sau đó.

Sự sinh sản vô tính ở vi khuẩn bằng cách trực phân bắt đầu bằng sự nhân đôi của ADN vòng. Khi kết thúc sự nhân đôi của ADN, ở khoảng giữa tế bào hình thành mêzôxôm, nơi định vị của NST vòng nhân đôi, tại đây hình thành vách ngăn tế bào. Sau đó NST vòng tách khỏi hạt mêzôxôm và tách làm hai đi về hai tế bào con.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Tiến trình bài học tập trung chủ yếu vào các hoạt động học tập của HS thông qua giải đáp các lệnh được phát ra qua quan sát và phân tích kênh hình trong SGK dưới sự hướng dẫn, điều khiển và trợ giúp của GV.

LTĐH-THPT-TOÁN-LÝ-HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP.QUY NHƠN

1. Phần mở bài

GV có thể đặt câu hỏi :

Chu kì tế bào gồm những kì nào ?

Câu hỏi trên nhằm gợi lại kiến thức chu kì tế bào ở Sinh học 9. Sau khi HS trả lời, GV chính xác hoá lời giải và vào bài.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Chu kì tế bào

Ở mục này GV hướng dẫn HS hoàn chỉnh các kiến thức chủ yếu :

Qua quan sát hình 28.1 SGK và dựa vào kiến thức Sinh học 9 (GV có thể gợi ý), HS lĩnh hội được ở pha G_1 phân tử ADN chưa nhân đôi. Sự nhân đôi của ADN diễn ra hoàn toàn ở pha S, chính đây là cơ sở phân tử đưa đến sự nhân đôi của NST, do đó sự nhân đôi của NST cũng được hoàn tất ở pha S. Đến pha G_2 số lượng phân tử ADN và NST đã được nhân đội, trong đó NST tồn tại ở thể kép, nghĩa là mỗi NST kép gồm hai crômatit giống hệt nhau đính với nhau ở tâm động. Để làm sáng rõ vấn đề này GV nên vẽ hình NST kép lên bảng để minh hoạ.

GV cũng nên phân tích và khắc sâu khái niệm "chu kì tế bào", ví dụ như trình tự nhất định các sự kiện mà tế bào trải qua, cụ thể là nêu những diễn biến cơ bản lần lượt qua các pha G_1, S, G_2 và các kì nguyên phân.

b) Các hình thức phân bào

GV nên hệ thống hoá các hình thức phân bào và nhấn mạnh sự khác biệt cơ bản giữa phân bào ở nhân sơ và nhân thực.

c) Phân bào ở tế bào nhân sơ

Ở mục này cần chú ý tới các hoạt động dưới sự điều khiển của GV sau đây :

▼ GV yêu cầu HS quan sát và phân tích hình 28.2 SGK rồi trả lời lệnh trong SGK. Thày trò qua trao đổi đi đến lời giải đáp như sau :

+ Sự phân bào không có thoi phân bào hay sợi tơ vô sắc.

+ Có sự nhân đôi của NST và diễn ra sự phân cắt ở giữa tế bào trong đó NST cũng được phân đôi cho 2 tế bào con.

d) Phân bào ở tế bào nhân thực

GV yêu cầu HS trả lời lệnh trong SGK. Thày trò qua trao đổi đi đến lời giải đáp như sau :

▼ Điểm khác nhau cơ bản giữa nguyên phân và giảm phân :

Qua nguyên phân mỗi tế bào con được tạo thành đều chứa bộ NST giống hệt ở tế bào mẹ. Qua giảm phân mỗi tế bào con được tạo thành đều chứa bộ NST có số lượng giảm đi một nửa so với ở tế bào mẹ.

3. Phần củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV nên nhấn mạnh những vấn đề trọng tâm của bài (tự nêu hoặc yêu cầu HS trả lời) :

– Nêu được các ý như phần tóm tắt trong khung của SGK.

GV yêu cầu HS : Ôn tập lí thuyết dựa vào câu 1,2 và trả lời các câu hỏi trắc nghiệm khách quan : 3, 4 ở cuối bài trong SGK.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Hệ thống hoá lại các sự kiện chủ yếu ở từng pha hay từng kì.

Câu 2 : – Như giải đáp lệnh trong SGV.

– Phân bào ở sinh vật nhân sơ là không có thoi phân bào còn ở tế bào nhân thực có thoi phân bào.

Câu 3 : e.

Câu 4 : d.

Bài 29

NGUYÊN PHÂN

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Trình bày được những diễn biến cơ bản qua các kì của nguyên phân và thấy được sự khác biệt trong phân chia tế bào chất ở tế bào thực vật và tế bào động vật.

– Nêu được ý nghĩa sinh học và thực tiễn của nguyên phân.

– Tiếp tục rèn kĩ năng quan sát và phân tích kênh hình để từ đó thu nhận thông tin.

– Tạo khả năng vận dụng kiến thức về nguyên phân vào thực tiễn đời sống và sản xuất, đặc biệt là trong lĩnh vực trồng trọt.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Các tranh vẽ và mô hình về nguyên phân.

– Các tranh, ảnh minh hoạ về giá trị thực tiễn của nguyên phân.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

Những diễn biến cơ bản trong nguyên phân.

2. Thông tin bổ sung

– Về những diễn biến cơ bản ở các kì, ngoài việc nhấn mạnh động thái của NST, cần lưu ý một số diễn biến khác như sự tiêu biến và tái hiện của màng nhân, vị trí của các trung tử hay sao phân bào, sự xuất hiện và biến mất thoi phân bào.

– Về phân chia tế bào chất, cần làm sáng rõ sự khác biệt căn bản về sự co thắt ở tế bào động vật và hình thành vách ngăn ở tế bào thực vật.

– Về ý nghĩa của nguyên phân cần nhấn mạnh ý nghĩa di truyền và giá trị thực tiễn lớn lao trong đời sống và thực tiễn. Có thể liên hệ với sự nhân bản vô tính vẫn đang là vấn đề cập nhật thông qua việc giải thích cơ sở khoa học của vấn đề này bằng cơ chế nguyên phân.

– Cần lưu ý về diễn biến cơ bản nhất trong quá trình nguyên phân là sự phân li đồng đều của các NST về 2 tế bào con, nhờ đó chúng đều mang bộ NST giống với bộ NST ở tế bào mẹ.

– Trên thực tế quá trình nguyên phân diễn ra khá phức tạp, ngoài 4 kì đã nêu trong SGK còn thêm kì trước giữa, thậm chí còn tách sự phân chia tế bào chất thành phần riêng biệt (hình 29.1 SGK) :

1. Kì đầu

Kì đầu được tiếp sau pha G_2 của kì trung gian. Rất khó phân biệt một cách chính xác điểm chuyển tiếp này. Các điểm đặc trưng của kì đầu là :

– Diễn ra các biến đổi hoá lí tính của nhân và tế bào (độ nhớt của tế bào chất tăng còn của nhân lại giảm). Thể tích của nhân tăng.

– Các sợi nhiễm sắc co ngắn, đóng xoắn dần hình thành các NST thấy rõ dưới kính hiển vi thường với số lượng, hình thái đặc trưng cho loài, mỗi NST là thể kép gồm hai nhiễm sắc tử chị em hay hai sợi crômatit đính với nhau ở tâm động.

– Nhân con giảm thể tích và biến mất. Những vi ống đầu tiên hình thành từ các phân tử tubulin xuất hiện được gọi là các sợi cực. Chúng toả ra từ đôi trung tâm phân bào. Các trung tâm này có chứa đôi trung tử di chuyển về hai cực tế bào, ở tế bào động vật còn có một cấu trúc gọi là sao phân bào với các sợi toả ra mọi hướng từ xung quanh trung tử. Các sợi cực kéo dài nối liền hai sao sắp xếp thành hệ thống ống có dạng hình thoi được gọi là thoi phân bào (thoi vô sắc).

Ở tế bào thực vật bậc cao không thấy trung tử, nhưng ở vùng cạnh nhân vẫn có vùng đậm đặc tương tự vùng quanh trung tử và vai trò của chúng là hoạt hoá sự trùng hợp tubulin để tạo thành thoi phân bào ở tế bào thực vật, vì vậy được gọi là sự phân bào không sao (hình 29. 2 SGV).

2. Kì trước giữa

Kì trước giữa bắt đầu với sự tan rã đột ngột của màng nhân thành các mảnh vụn. Tâm động của mỗi NST hình thành nên thể động (Kinetochore) (hình 29.3 SGV). Các cấu trúc này nằm cả hai phía đối lập và tương tác với thoi phân bào, kích thích sự di chuyển rung động (hay chuyển động rung) của NST. Mặt khác, qua tâm động NST được đính với các sợi của thoi. Do đó NST được xếp nằm thẳng góc với các sợi của thoi phân bào, còn tâm động có vị trí đối mặt với hai sao ở hai cực.

3. Kì giữa

Ở phần trung tâm của tế bào tạo thành miền có độ nhớt (độ kết đặc) thấp hơn, gọi là bản (mặt phẳng) xích đạo. Các NST tiếp tục rút ngắn, kéo chặt đóng xoắn tới mức cực đại, di chuyển theo sợi của thoi phân bào và tập trung ở mặt phẳng xích đạo.

Các sợi thoi phân bào lúc này bao gồm các sợi cực và các sợi thể động. Các sợi này xếp xen, song song với nhau ở dạng gián đoạn (nối từ NST tới trung tử ở hai cực). Một số sợi không gắn với NST nào và kéo dài liên tục giữa hai trung tử. Trong kì giữa một vài sợi của thoi phân bào gắn với tâm động của mỗi NST đơn nằm trong NST kép. Hình dạng đặc trưng của từng NST ở kì giữa rất dễ quan sát dưới kính hiển vi. Do đó, các NST ở kì giữa thường được sử dụng trong các phân tích về kiểu nhân và các nghiên cứu về di truyền.

4. Kì sau

Khi bước sang kì sau, hai NST đơn trong thể kép tách rời nhau ở tâm động và mỗi chiếc di chuyển chậm về một cực của tế bào. Cũng lúc đó các trung tử cũng tách xa nhau hơn khiến thoi phân bào kéo dài hơn.

Cơ chế di chuyển NST về hai cực được giải thích theo những cách khác nhau, trong đó có giả thuyết cho rằng do sự co ngắn của sợi tâm động (do sự giải trùng hợp của vi ống tubulin) kết hợp với sự kéo dài của các sợi cực và hẹp lại của thoi. Mặt khác, người ta phát hiện ra enzim ATP – aza ở các sợi thoi vô sắc và thành phần axit amin của các prôtêin của thoi này gần giống với actin của sợi cơ.

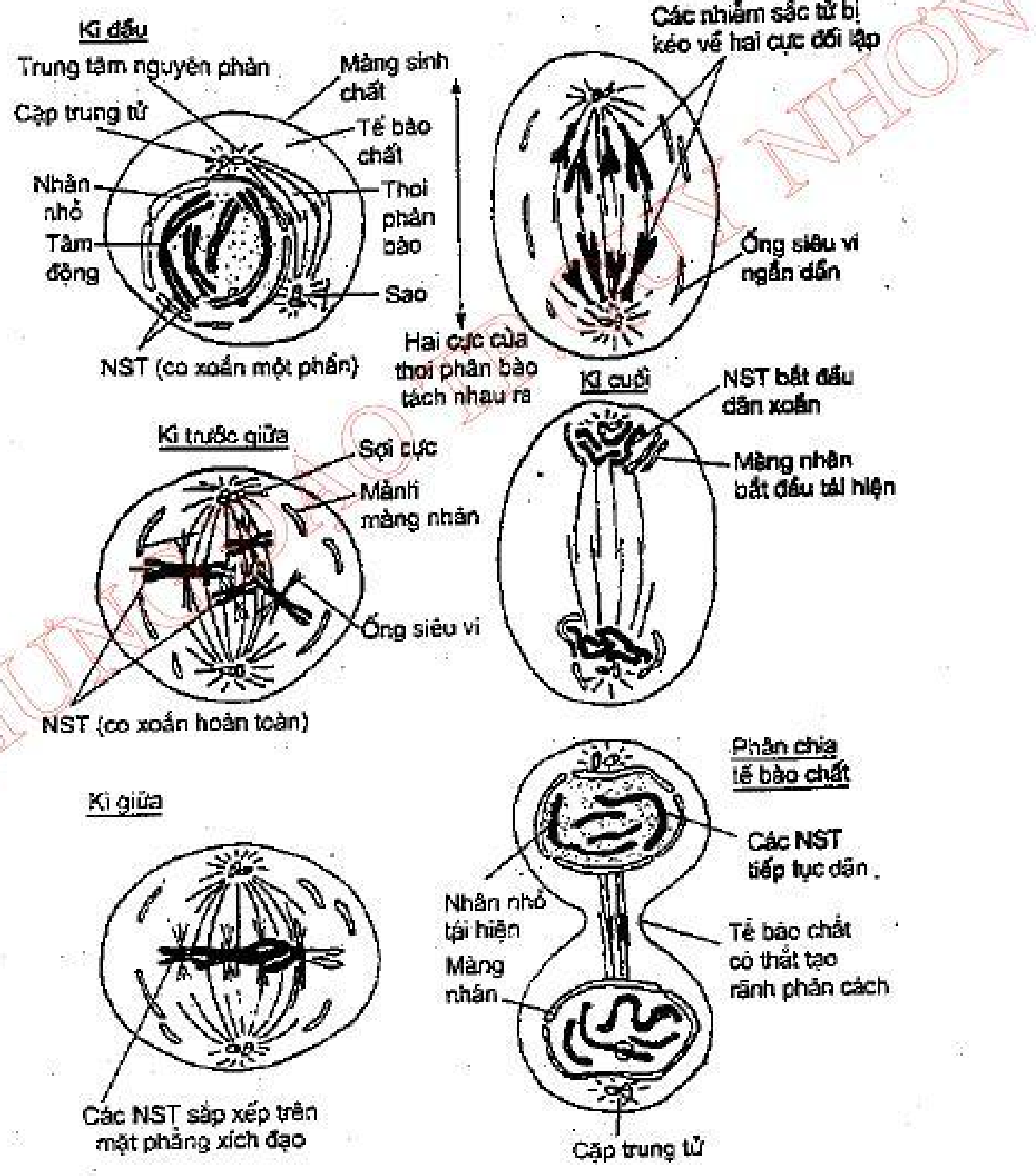
5. Kì cuối

Ở kì cuối các NST đơn đã di chuyển tới hai cực, dãn xoắn, dài ra ở dạng mảnh và biến dạng dần trở thành chất nhiễm sắc như ở kì trung gian. Thoi phân bào biến mất, đồng thời hình thành màng nhân bao quanh chất nhiễm sắc. Nhân con được tái tạo. Hai nhân được hình thành trong tế bào chất chung.

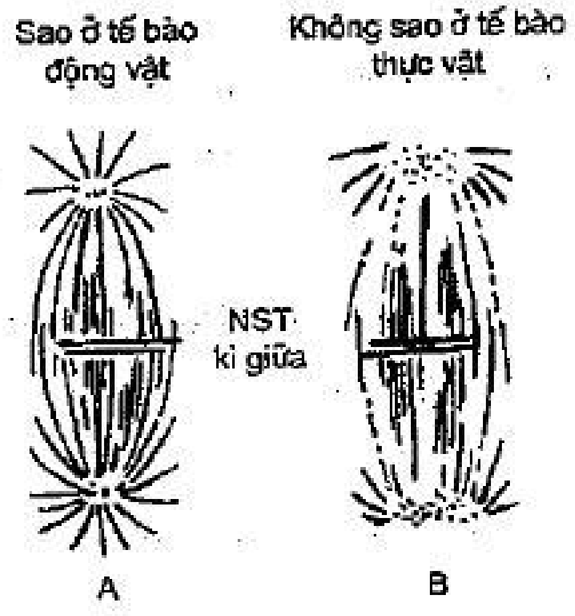
6. Sự phân chia tế bào chất

Sự phân chia tế bào chất bắt đầu từ cuối kì sau hoặc đầu kì cuối và diễn ra suốt kì cuối.

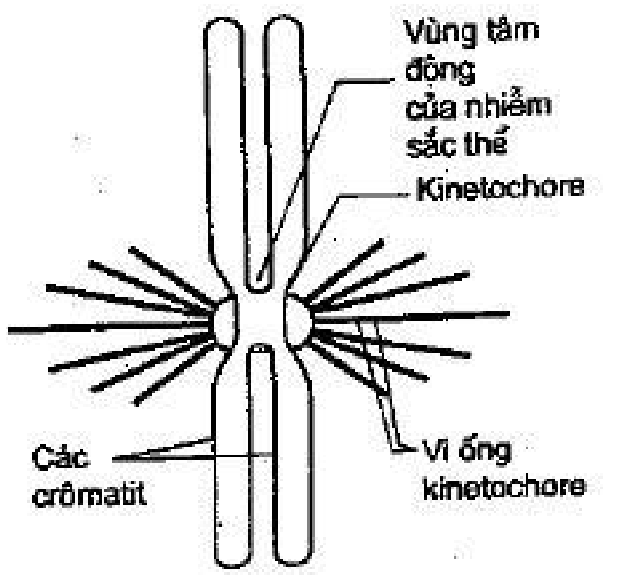
Ở tế bào động vật sự phân chia tế bào chất được bắt đầu bởi sự hình thành một eo thắt lại vùng xích đạo ở giữa hai nhân. Sự hình thành eo thắt và lõm sâu của eo tiến tới cắt đôi tế bào chất là do sự hình thành một vùng co rút ở vùng xích đạo được cấu tạo bởi các sợi actin. Khi vòng sợi actin co rút kéo theo phần màng sinh chất lõm thắt vào trung tâm và khi màng nối với nhau sẽ phân tách tế bào chất thành hai nửa, mỗi nửa chứa một nhân. Mặt phẳng phân cắt tế bào chất thẳng góc với trục của thoi phân bào.


Kì đầu
Trung tâm nguyên phân
Cặp trung tử
Màng sinh chất
Tế bào chất
Nhân nhỏ
Tâm động
Thoi phân bào
Sao
NST (co xoắn một phần)
Hai cực của thoi phân bào tách nhau ra
Các nhiễm sắc tử bị kéo về hai cực đối lập
Ống siêu vi ngắn dần
Kì trước giữa
Sợi cực
Mảnh màng nhân
Ống siêu vi
NST (co xoắn hoàn toàn)
Kì cuối
NST bắt đầu dãn xoắn
Màng nhân bắt đầu tái hiện
Kì giữa
Các NST sắp xếp trên mặt phẳng xích đạo
Phân chia tế bào chất
Các NST tiếp tục dãn
Nhân nhỏ tái hiện
Màng nhân
Tế bào chất có thắt tạo rãnh phân cách
Cặp trung tử

Hình 29.1. Sơ đồ nguyên phân


Sao ở tế bào động vật
Không sao ở tế bào thực vật
NST kì giữa
A
B

Hình 29.2. Thoi phân bào có sao (A) và không sao (B)


Vùng tâm động của nhiễm sắc thể
Kinetochore
Các crômatit
Vi ống kinetochore

Hình 29.3. Nhiễm sắc thể kì trước giữa

Tế bào thực vật được bao bởi lớp vỏ xenlulôzơ làm cho tế bào không vận động được nên sự phân chia tế bào chất được thực hiện bằng sự xuất hiện một vách ngăn ở vùng trung tâm xích đạo, vách ngăn phát triển dần ra ngoại vi cho đến khi tới vách bao tế bào và phân tách tế bào chất thành hai nửa đều chứa nhân.

Các bào quan như ti thể, lục lạp, mạng lưới nội chất... được phân về hai tế bào con diễn ra ngay ở kì sau. Nói chung trong thời kì phân bào các hoạt động tổng hợp các chất, hoạt động sinh lí khác của tế bào bị dừng hoặc giảm bớt để tập trung cho sự phân bào.

Như vậy, khi thực hiện nguyên phân bình thường từ một tế bào mẹ cho ra hai tế bào con đều mang bộ NST 2n (ở các tế bào lưỡng bội) giống với tế bào mẹ.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Tiến trình bài học, tập trung chủ yếu vào việc GV tổ chức các hoạt động học tập của HS thông qua việc quan sát và phân tích kênh hình từ các lệnh trong SGK. Căn cứ vào sự trả lời của HS trước các lệnh, GV có thể gợi mở, hướng dẫn và hoàn chỉnh các thông tin để HS nhận thức đúng đắn và ghi nhớ.

1. Phần mở bài

GV có thể nêu vấn đề sau để vào nội dung của bài :

Vì sao nguyên phân là hình thức phân bào nguyên nhiễm ?

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Quá trình nguyên phân

– Sự phân chia nhân

▼ GV yêu cầu HS quan sát và phân tích hình 29.1 SGK rồi trả lời lệnh trong SGK. Thầy trò qua trao đổi đi đến lời giải đáp như sau :

+ Ở kì đầu : Trung tử, sao ở 2 cực tế bào và thoi phân bào (thoi vô sắc) được hình thành, các NST kép đính vào các sợi tơ vô sắc.

+ Ở kì giữa : Màng nhân tiêu biến, các NST kép xếp thành một hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào, có hình thái đặc trưng rõ ràng nhất.

+ Ở kì sau : Từng NST kép chẻ dọc ở tâm động thành 2 NST đơn, chuyển động về 2 cực của tế bào do sự co rút của sợi tơ vô sắc.

+ Ở kì cuối : Thoi phân bào biến mất, màng nhân lại xuất hiện và bao bộ NST với số lượng và hình dạng như ở tế bào mẹ, sự phân chia tế bào chất diễn ra và khi kết thúc tạo ra 2 tế bào con giống hệt tế bào mẹ (mang bộ NST như ở tế bào mẹ).

Dưới sự trợ giúp của GV, HS cần nhận thức được các sự kiện diễn ra có tính chu kì như :

Khi bước vào kì đầu màng nhân tiêu biến dần, đồng thời thoi phân bào dần dần được hình thành ; đến kì cuối màng nhân được tái hiện và thoi phân bào lại tiêu biến. Hai sự kiện này diễn ra ngược nhau theo chu kì tế bào, vì vậy chúng cũng mang tính chu kì.

Ở kì trung gian, trước khi tự nhân đôi, NST ở trạng thái đơn (sợi nhiễm sắc) là sợi mảnh, sau khi hoàn tất sự nhân đôi ở pha S, NST chuyển sang trạng thái kép. NST kép bắt đầu co ngắn, đóng xoắn ở kì đầu, đến kì giữa nó co ngắn, đóng xoắn cực đại có hình thái đặc trưng rõ nhất, ví dụ như hình V, hình que, hình hạt. Do đó, hình thái và cấu trúc NST được mô tả là ở kì giữa. Khi ở trạng thái đơn, ở kì sau NST lại duỗi xoắn và duỗi xoắn hoàn toàn ở kì cuối, nằm gọn trong nhân tế bào. Vì vậy, khi mỗi tế bào con được hình thành ở pha G_1, NST lại ở trạng thái đơn (sợi nhiễm sắc) sợi dài mảnh. Cứ như vậy NST biến đổi hình thái có tính chất chu kì : duỗi xoắn → đóng xoắn → duỗi xoắn ; thể đơn → thể kép → thể đơn.

– Phân chia tế bào chất

GV yêu cầu HS quan sát và phân tích hình 29.1 và 29.2 SGK rồi trả lời lệnh trong SGK. Thầy trò qua trao đổi đi đến lời giải đáp như sau :

+ Câu "a" : Sự phân chia tế bào chất diễn ra rõ nhất ở kì cuối, bởi vì sự phân chia này có thể bắt đầu diễn ra ở cuối kì sau nhưng chưa thật rõ rệt.

+ Câu "b" : Điểm khác nhau cơ bản trong sự phân chia tế bào chất ở tế bào động vật là sự hình thành eo thắt ở vùng xích đạo của tế bào bắt đầu co thắt từ ngoài (màng sinh chất) vào trung tâm, còn ở tế bào thực vật là sự hình thành vách ngăn từ trung tâm đi ra ngoài (vách tế bào).

+ Câu "c" : Sự phân chia tế bào chất ở tế bào thực vật xảy ra bằng sự xuất hiện vách ngăn, vì tế bào thực vật có thành (vách) tế bào bằng xenlulôzơ, làm cho tế bào không vận động được. Để giải thích vấn đề này GV nên gợi mở cho HS bằng cách nêu câu hỏi dẫn dắt như thành tế bào thực vật được cấu tạo bằng chất hữu cơ nào ?

b) Ý nghĩa của nguyên phân

Ngoài việc nhấn mạnh ý nghĩa của nguyên phân trong SGK trong mục này GV có thể yêu cầu HS (nếu có thời gian) giải thích cơ sở tế bào học của phương pháp giâm, chiết ghép cành, nuôi cấy mô, nêu những kết quả của nhân bản vô tính hay thông báo ngắn gọn những kết quả này và gợi mở hay trợ giúp HS giải thích cơ sở tế bào học của vấn đề nhân bản vô tính bằng cơ chế nguyên phân.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

– GV nên nhấn mạnh những vấn đề trọng tâm của bài (tự nêu hoặc yêu cầu HS trả lời) :

– Nêu được các ý như phần tóm tắt trong khung của SGK.

– GV yêu cầu HS : Ôn tập lí thuyết dựa vào câu 1, 2, 3 và làm bài tập 4 ở cuối bài trong SGK.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : – Như giải đáp lệnh trong SGV.

– Thực chất của nguyên phân là giữ nguyên bộ NST.

Câu 2 : Như giải đáp lệnh trong SGV.

Câu 3 : Như phần ý nghĩa của nguyên phân.

Câu 4 : Bài tập số 4 được chấp nhận đúng khi HS giải đáp theo kết quả sau :

– Số tế bào mới được tạo thành : 368 : 46 = 8 tế bào.

– Số lần phân bào của hợp tử bằng 3 lần vì : $8 = 2^3$.

Bài 30

GIẢM PHÂN

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Hiểu và trình bày được những diễn biến cơ bản của quá trình giảm phân, đặc biệt là những động thái của các cặp NST tương đồng.

– Giải thích được tại sao quá trình giảm phân tạo ra được nhiều loại giao tử khác nhau về tổ hợp NST.

– Biết vận dụng những kiến thức về giảm phân để giải thích cơ chế ổn định bộ NST và vấn đề tại sao ở những loài giao phối thường có nhiều biến dị.

– Tiếp tục phát triển kĩ năng quan sát và phân tích kênh hình.

– Phát triển năng lực tư duy lí thuyết như phân tích, so sánh.

– Có ý thức vận dụng kiến thức về giảm phân hay sinh sản hữu tính vào thực tiễn sản xuất như thụ phấn chéo cho cây, phát hiện các biến dị tổ hợp...

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Tranh và mô hình về quá trình giảm phân.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài học

Trọng tâm là những diễn biến cơ bản trong giảm phân.

2. Thông tin bổ sung

– Về giảm phân, cần tập trung phân tích những động thái của cặp NST tương đồng ở kì đầu và kì sau lần phân bào I, để xác định cơ chế tạo nên nhiều loại giao tử khác nhau về tổ hợp NST qua giảm phân, đồng thời việc giảm số lượng NST đi một nửa cũng diễn ra ở lần phân bào này. Qua phép so sánh, HS thấy được thực chất lần phân bào II của giảm phân giống như nguyên phân.

Trên thực tế quá trình giảm phân diễn ra khá phức tạp, đặc biệt là kì đầu lần phân bào I. Kì này được chia làm 5 giai đoạn (hình 30 SGV) :

+ Giai đoạn Leptonema : Các sợi nhiễm sắc xoắn, co ngắn, đính vào màng nhân sắp xếp định hướng.

+ Giai đoạn Zygonema : Sự sắp xếp nói trên tạo cho sự tiếp hợp cặp đôi của các NST kép tương đồng. Sự tiếp hợp tương ứng chính xác suốt chiều dọc của cặp tương đồng.

+ Giai đoạn Pachynema : Diễn ra sự trao đổi chéo của cặp NST tương đồng. Mỗi NST kép gồm hai nhiễm sắc tử chị em hay hai sợi crômatit đính với nhau ở tâm động. Sự trao đổi chéo giữa các nhiễm sắc tử không phải là chị em. Sự trao đổi

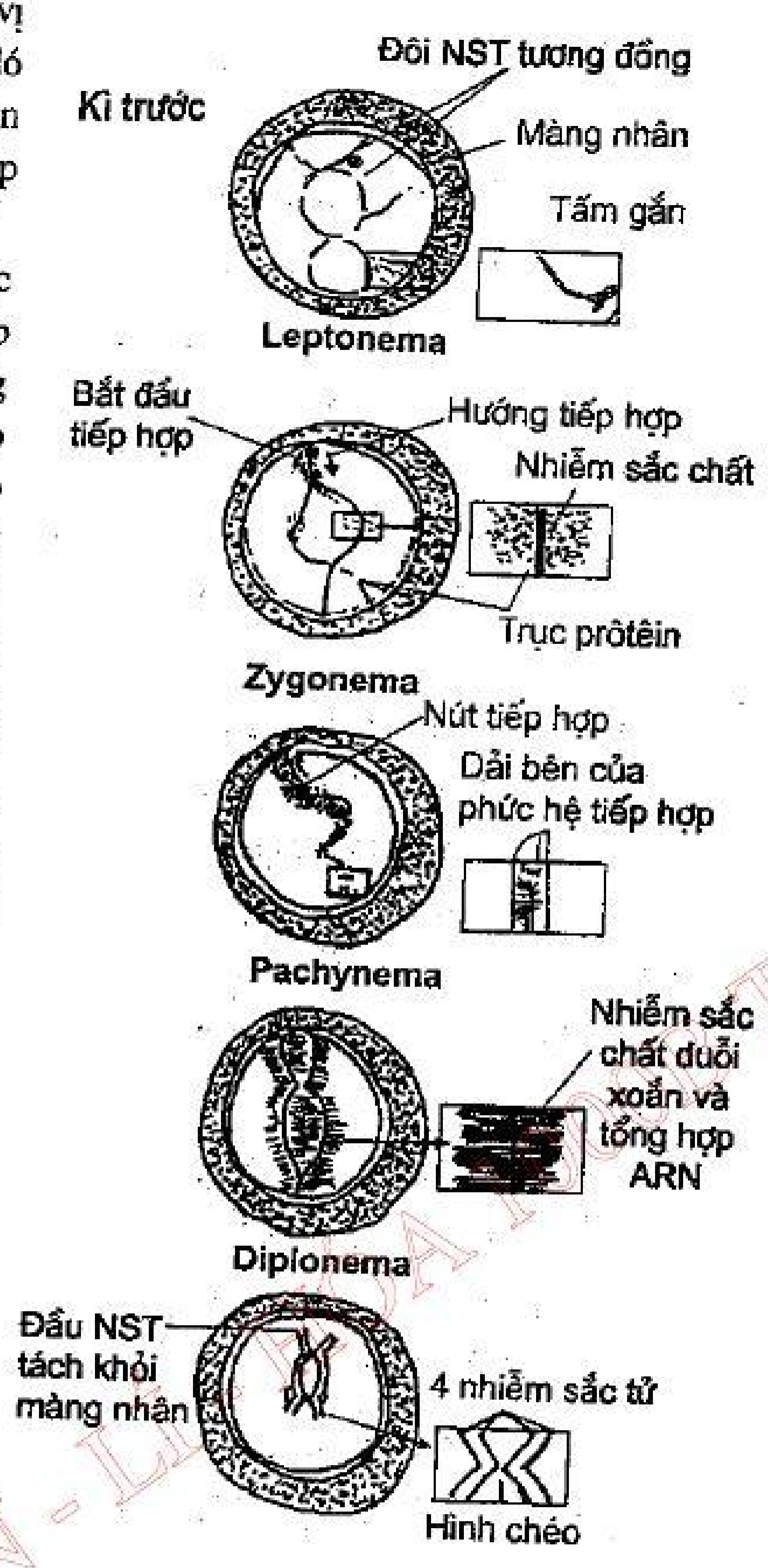
LIÊN HỆ TOÁN - LÍ - HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP.QUY NHƠN

những đoạn tương ứng trong cặp tương đồng đã đưa đến sự hoán vị của các gen alen (tương ứng), do đó đã tạo ra sự tái tổ hợp của các gen không alen, đó là quá trình tái tổ hợp di truyền (genetic recombination).

+ Giai đoạn Diplonema : Được đặc trưng bởi sự tách rời các cặp NST tương đồng, tuy nhiên chúng còn đính nhau ở một vài điểm chéo (chiasma). Trong noãn bào (oocyte) ở một số loài ở thời kì này có thể kéo dài hàng tháng, hàng năm vì ở giai đoạn này NST dãn xoắn tạo nên dạng NST chổi bóng đèn (lampbrush chromosome) để tổng hợp ARN, từ đó tổng hợp các chất dinh dưỡng cần thiết để tạo noãn hoàng cho trứng trong giai đoạn sinh trưởng.

+ Giai đoạn Diakinesis : Ngừng tổng hợp ARN, NST xoắn lại và có đặc, dày lên và tách khỏi màng nhân, sao và thoi phân bào xuất hiện.

– Về ý nghĩa của giảm phân, bên cạnh ý nghĩa di truyền, cần nhấn mạnh về mặt biến dị, nghĩa là tạo ra nhiều biến dị tổ hợp, để từ đó hiểu được giá trị tiến hoá của hình thức sinh sản hữu tính.



IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Tiến trình bài học tập trung chủ yếu vào việc GV tổ chức các hoạt động học tập của HS thông qua việc quan sát và phân tích kênh hình từ các lệnh trong SGK. Căn cứ vào sự trả lời các lệnh của HS, GV có thể gợi mở, hướng dẫn và hoàn chỉnh các thông tin để HS nhận thức đúng đắn và ghi nhớ.

1. Phần mở bài

GV có thể nêu vấn đề sau để vào nội dung của bài :

Vì sao giảm phân là hình thức phân bào giảm nhiễm ?

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Những diễn biến cơ bản của giảm phân

▼ GV yêu cầu HS quan sát và phân tích hình 30.1 và 30.2 ở SGK rồi trả lời lệnh trong SGK. Thầy trò qua trao đổi đi đến lời giải đáp như sau :

– Câu "a" : Sự tiếp hợp và trao đổi chéo những đoạn tương đồng trên đó có kí hiệu các gen bằng chữ đã đưa đến sự hoán vị các gen tương ứng (alen) và tạo ra tái tổ hợp (sắp xếp lại) các gen không alen, là cơ chế tạo nên các loại giao tử khác nhau về tổ hợp gen, từ đó góp phần làm tăng nguồn biến dị tổ hợp.

Để làm rõ hơn ý này GV nên minh hoạ và giải thích bằng ví dụ cụ thể ở ruồi giấm như :

P : Ruồi cái thân xám, cánh dài × ruồi đực thân đen, cánh cụt

AB/ab ab/ab

G : AB, ab, Ab, aB ab

F_1 : $\frac{AB}{ab}$, $\frac{ab}{ab}$, $\frac{Ab}{ab}$, $\frac{aB}{ab}$

xám, dài, đen, cụt xám, cụt , đen, dài

Ví dụ này được đưa ra dựa trên kiến thức ở Sinh học 9 và hình 30.2 SGK

– Câu "b" : Sự phân li độc lập của các cặp NST kép tương đồng khi đi về hai cực tế bào bằng kí hiệu bằng chữ (thay cho NST), vì trên hình vẽ trong SGK chỉ thể hiện được một khả năng. Từ đó, HS tự nhận thức ra đây là cơ chế chủ yếu tạo ra nhiều loại giao tử khác nhau về tổ hợp NST.

GV nên nêu ví dụ như :

Kí hiệu 2 cặp NST tương đồng là A~a, B ~b, khi ở kì giữa NST ở thể kép :

$$\begin{matrix}(AA)\ (BB)\\(aa)\ (bb)\end{matrix} \quad \text{hoặc} \quad \begin{matrix}(AA)(bb)\\(aa)\ (BB)\end{matrix}$$

Do sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các cặp NST tương đồng khi về 2 cực tế bào, cho nên tổ hợp NST ở tế bào con được tạo ra khi kết thúc lần phân bào I có 2 khả năng :

1. (AA)(BB), (aa)(bb)
2. (AA)(bb), (aa)(BB)

Vì vậy, qua giảm phân có thể tạo ra 4 loại giao tử là AB, Ab, aB và ab.

Trên thực tế, tế bào thường chứa nhiều cặp NST tương đồng, nếu gọi n là số cặp NST tương đồng thì số loại giao tử có thể được tạo ra là 2^n.

Cũng tương tự như ý trao đổi chéo, GV có thể đưa thêm kiểu hình để minh hoạ về biến dị tổ hợp.

– Câu "c" : Bộ NST trong các tế bào con được tạo ra qua giảm phân không chỉ đều có số lượng NST (n) bằng một nửa của tế bào mẹ, mà giữa chúng còn khác nhau về các tổ hợp NST (nguồn gốc) và tổ hợp gen (như các ý a và b ở trên đã đề cập).

b) Ý nghĩa của giảm phân

Trong mục này nên lưu ý một vài điểm sau :

– GV có thể yêu cầu HS đọc SGK để trả lời câu hỏi : Vì sao bộ NST của mỗi loài hữu tính lại được ổn định qua các thế hệ ? hoặc có thể nêu ra tình huống : Nếu không có quá trình giảm phân thì số lượng NST của mỗi loài sau mỗi thế hệ sẽ thế nào ? Khi giải thích được những vấn đề này HS sẽ hiểu sâu ý nghĩa về mặt di truyền của giảm phân.

– GV nên giải thích rõ thêm ý "sự kết hợp ngẫu nhiên của các loại giao tử qua thụ tinh đã tạo ra các hợp tử mang những tổ hợp NST khác nhau" bằng khung Pennet, nhấn mạnh sự khác nhau ở đây là sự khác nhau về nguồn gốc NST, thậm chí cả về cấu trúc NST (nếu trao đổi chéo xảy ra), từ đó đưa đến sự khác nhau về tổ hợp gen, tạo ra nhiều kiểu hình là cơ sở tạo nguồn biến dị tổ hợp phong phú. GV cũng có thể nêu ra tình huống : Nếu sự thụ tinh diễn ra có lựa chọn thì sao ? hay vì sao sinh sản hữu tính lại ưu thế hơn sinh sản vô tính ? GV yêu cầu HS giải thích (nếu có thời gian) hay tự giải thích.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

– GV nên nhấn mạnh những vấn đề trọng tâm của bài (tự nêu hoặc yêu cầu HS trả lời) :

– Nêu được các ý như phần tóm tắt trong khung của SGK.

– GV yêu cầu HS ở nhà : Ôn tập lí thuyết dựa vào câu 1, 2, 3 và làm bài tập 4, 5 ở cuối bài trong SGK.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN VÀ TRẢ LỜI CÁC CÂU HỎI CUỐI BÀI

Câu 1 : Lập bảng so sánh và điền nội dung sau vào bảng :

Những điểm giống nhau cơ bản giữa giảm phân và nguyên phân :

– Đều có bộ máy phân bào (thoi phân bào)

– Lần phân bào II của giảm phân diễn biến giống nguyên phân như : NST kép xếp thành một hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào ở kì giữa, chẻ dọc ở tâm động thành 2 NST đơn phân li về 2 cực của tế bào ở kì sau.

Những điểm khác nhau cơ bản của giảm phân so với nguyên phân :

– Có 2 lần phân bào liên tiếp.

– Các NST kép trong lần phân bào I xếp thành 2 hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào ở kì giữa, phân li độc lập và tổ hợp tự do đi về 2 cực của tế bào diễn ra ở kì sau và khi kì cuối kết thúc 2 tế bào con được tạo thành mang số lượng NST (kép) bằng một nửa của tế bào mẹ.

– Khi giảm phân kết thúc, 4 tế bào con được tạo thành đều chứa bộ NST với số lượng bằng 1/2 của tế bào mẹ.

Câu 2 : Như giải đáp lệnh mục a (Những diễn biến cơ bản của giảm phân trong SGV).

Câu 3 : Xem phần ý nghĩa của giảm phân

Câu 4 : – Lần phân bào I :

+ Tế bào ở kì đầu có 46 NST kép với 46 tâm động, 22 cặp NST tương đồng

+ Tế bào ở kì giữa có 46 NST kép với 46 tâm động, 22 cặp NST tương đồng

+ Tế bào ở kì sau có 46 NST kép với 46 tâm động, 22 cặp NST tương đồng

+ Tế bào ở kì cuối (TB con) có 23 NST kép với 23 tâm động.

– Lần phân bào II :

+ Tế bào ở kì đầu có 23 NST kép với 23 tâm động

+ Tế bào ở kì giữa có 23 NST kép với 23 tâm động

+ Tế bào ở kì sau có 46 NST đơn với 46 tâm động

+ Tế bào ở kì cuối (TB con) có 23 NST đơn với 23 tâm động.

Câu 5 : b.

Bài 31

THỰC HÀNH : QUAN SÁT CÁC KÌ NGUYÊN PHÂN QUA TIÊU BẢN TẠM THỜI HAY CỐ ĐỊNH

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Nhận biết được các kì phân bào ở tiêu bản tạm thời hay cố định qua quan sát bằng kính hiển vi quang học.

– Tiếp tục rèn kĩ năng quan sát tiêu bản và sử dụng kính hiển vi quang học.

– Rèn kĩ năng làm tiêu bản tạm thời tế bào rễ hành.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Tiêu bản về các kì nguyên phân của một số loài động thực vật (giun, châu chấu, trâu, bò, lợn, người, hành tây, hành ta, lúa nước...).

– Kính hiển vi quang học (với số lượng tương ứng với số nhóm HS), bản kính, lá kính mỏng, kim mũi mác, đĩa kính, lưỡi dao cạo, kéo, đèn cồn, giấy lọc, axêtôcacmin, axit axêtic 45%.

– Nhổ cây hành và rửa sạch, sau đó cắt rễ rồi cố định đầu rễ trong dung dịch cacmin để giữ cho tế bào không hỏng và cố định các kì phân bào.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

Trọng tâm của bài là nhận biết được các kì phân bào ở tiêu bản tạm thời hay cố định qua quan sát bằng kính hiển vi quang học và làm tiêu bản tạm thời tế bào rễ hành.

IV– GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Tiến trình tổ chức bài học đã được trình bày trong SGK, vì vậy ở đây chỉ lưu ý một số điểm sau đối với GV :

– Theo dõi, trợ giúp và đánh giá kĩ năng sử dụng kính hiển vi của từng HS để quan sát tiêu bản cố định hay tạm thời, hướng dẫn cụ thể kĩ thuật hay thao tác cần thiết để làm tiêu bản tạm thời hay để quan sát rõ nhất và tránh làm hư hại tiêu bản.

– Mỗi tiêu bản thường có nhiều tế bào đang ở các kì khác nhau (hình 31 SGK), do đó cần nhắc HS định vị được các tế bào mang NST nhìn thấy rõ nhất hình thái hay kì phân bào.

– Trong quá trình thực hành, có thể tiến hành kiểm tra khả năng vận dụng kiến thức của HS vào việc nhận biết các kì trong nguyên phân.

– Có thể chọn mẫu tiêu bản quan sát rõ nhất do GV làm hay của các nhóm HS tìm được để cả lớp đều được quan sát.

V – GỢI Ý THU HOẠCH

Nhắc nhở HS viết thu hoạch theo yêu cầu đặt ra trong SGK.

Bài 32

ÔN TẬP PHẦN SINH HỌC TẾ BÀO

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Xây dựng được bản đồ các khái niệm về thành phần hoá học của tế bào, cấu trúc tế bào, chuyển hoá vật chất và năng lượng, phân chia tế bào.

– Phân tích được mối quan hệ qua lại giữa các khái niệm.

– Rèn kĩ năng viết sơ đồ, vẽ hình, lập bảng tổng kết kiến thức trên cơ sở đó rèn tư duy tổng hợp, khái quát hoá kiến thức.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Hệ thống tranh vẽ về tế bào, các phiếu học tập...

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm

Đây là bài ôn tập của cả học kì I nên cần hướng dẫn HS chuẩn bị kĩ các nội dung từ nhà, đến lớp chỉ kiểm tra sự chuẩn bị của HS và hướng dẫn nội dung cơ bản của mỗi chương.

2. Phương pháp và hình thức tổ chức dạy học

Có thể có nhiều hình thức tổ chức dạy học khác nhau, tuỳ thuộc vào trình độ HS, vào cơ sở vật chất dạy học... Phương pháp dạy học phát huy tính tích cực có thể áp dụng là dùng phiếu học tập hay tổ chức hoạt động nhóm, cho HS làm bài tập tại lớp...

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Có thể vào bài trực tiếp : chúng ta đã nghiên cứu xong phần Sinh học tế bào, hôm nay chúng ta tổng kết lại các nội dung cơ bản của phần này.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

Phần một : Giới thiệu chung về thế giới sống

GV hướng dẫn HS lập sơ đồ hệ thống hoá như trong SGK, chú ý phân tích các đặc điểm đặc trưng của mỗi nhóm : virut, vi khuẩn, nấm, nguyên sinh vật, động vật và thực vật.

Phần hai : Sinh học tế bào

a) Thành phần hoá học của tế bào

GV cho HS trả lời câu hỏi : Hãy viết sơ đồ liệt kê các thành phần hoá học của tế bào và cho biết các phân tử và các đại phân tử sinh học được nối với nhau nhờ những loại liên kết nào ? Từ đó đi tới các nội dung chính sau đây :

Khi phân tích thành phần hoá học của tế bào ta thấy có các nguyên tố kết hợp với nhau tạo nên nhiều loại hợp chất :

– Hợp chất vô cơ : Nước và muối khoáng. Nhờ phân tử nước phân cực mà nước có những tính chất khác thường. Sự hấp dẫn tĩnh điện giữa các phân tử nước tạo nên mối liên kết hiđrô, nhờ đó nước là dung môi rất tốt trong tế bào, tạo nên hệ keo nguyên sinh.

– Hợp chất hữu cơ : Là các hợp chất của cacbon tạo nên các đại phân tử trong tế bào

Đại phân tử	Chứa các nguyên tố	Các đơn vị cơ bản	Ví dụ
Pôlisaccarit	C, H, O	đường đơn	Tinh bột...
Lipit	C, H, O, (N; P)	Glixêrol, axit béo	Mỡ, dầu...
Prôtêin	C, H, O, N, (S, P)	Axit amin	Hêmôglôbin...
Axit nuclêic	C, H, O, N, P	Nuclêôtit	ADN, ARN

Các đại phân tử sinh học hình thành từ các đơn vị cấu trúc cơ bản (đơn phân) nối với nhau bởi các liên kết cộng hoá trị. Nhưng cấu hình không gian của các đại phân tử sinh học lại được quy định bởi các liên kết yếu. Có một số loại liên kết yếu là : liên kết hiđrô, liên kết ion, liên kết kị nước.

b) Cấu trúc của tế bào

GV hướng dẫn HS so sánh cấu trúc tế bào nhân sơ với tế bào nhân thực (xem lại bài 14) rồi lập bảng tổng kết về cấu trúc của tế bào theo mẫu sau :

Cấu trúc của tế bào	Đặc điểm cấu trúc	Chức năng
Màng sinh chất		
Lưới nội chất hạt		
Lưới nội chất trơn		
Bộ máy Gôngi		
Màng nhân		
Ribôxôm		
Nhân		
Ti thể		
Lục lạp		
Không bào		
Trung thể		
Vi sợi		
Vi ống		

GV chỉ cần hướng dẫn cách lập bảng rồi yêu cầu HS hoàn thành bảng ở nhà (vì không đủ thời gian làm ở lớp).

c) Chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào

GV hướng dẫn trả lời câu hỏi : viết sơ đồ tổng quát quá trình quang hợp và cho biết trong tế bào sống ATP được tạo ra và sử dụng như thế nào ?

Năng lượng là khả năng sinh công. Năng lượng có thể tồn tại ở dạng động năng (tham gia tích cực vào sự sinh công) và dạng thế năng (dự trữ năng lượng để sử dụng sau này). Các tế bào thường tập trung tất cả nguồn năng lượng của mình để chế tạo ATP từ ADP và phôtphat. Để sản xuất ATP đòi hỏi phải cung cấp 7 kcal/mol năng lượng thu được từ quá trình quang hợp hoặc từ các điện tử nhận được từ các chất hữu cơ bị phân giải trong quá trình hô hấp. Các tế bào sau đó mới sử dụng ATP này để tiến hành các phản ứng thu nhiệt (huy động năng lượng).

$$CO_2 + H_2O \xrightarrow[\text{Chất diệp lục}]{\text{Ánh sáng}} \underset{\text{Cacbohiđrat}}{[CH_2O]} + O_2$$

Trong tế bào sống, ATP được tạo ra và sử dụng 1 cách từ từ trải qua chuỗi phản ứng sinh hoá dưới tác dụng của hệ enzim đặc hiệu. Quá trình này được điều hành bằng cơ chế nghiêm ngặt.

3. Củng cố và nâng cao kiến thức

GV cho các nhóm trả lời câu hỏi ôn tập.

GV hướng dẫn HS làm các câu hỏi ôn tập vào vở bài tập để kiểm tra.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Xem bài 7 để trả lời câu hỏi.

Câu 2 : Xem bài 8, 9, 10 để trả lời câu hỏi.

Câu 3 :

Vì mỗi tế bào sẽ duy trì được sự kiểm tra tập trung các chức năng một cách có hiệu quả. Ví dụ nhân truyền lệnh đến tất cả các bộ phận của tế bào, nếu tế bào có kích thước lớn thì phải mất nhiều thời gian các tín hiệu điều khiển mới tới được vùng ngoại biên. Mặt khác kích thước tế bào nhỏ sẽ ưu việt hơn về tỉ lệ diện tích bề mặt trên thể tích (xem lại bài 13). Vậy nhiều tế bào nhỏ tốt hơn là có ít tế bào lớn, vì các tế bào nhỏ có thể được điều khiển có hiệu quả hơn và có diện tích bề mặt tương đối của chúng lớn hơn, có khả năng thông tin với môi trường tốt hơn.

Câu 4 : Xem bài 17 để trả lời câu hỏi.

Câu 5 : Xem bài 14 để trả lời câu hỏi.

LTĐH-CĐ TOÁN-LÍ-HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO QUY NHƠN

Câu 6 : Xem bài 14 để trả lời câu hỏi.

Câu 7 : Xem bài 15 để trả lời câu hỏi.

Câu 8 : Xem bài 16 để trả lời câu hỏi.

Câu 9 : Xem bài 25, 26 để trả lời câu hỏi.

Câu 10 : *a) Mối liên quan :*

- Sản phẩm của quá trình này là nguyên liệu của quá trình tiếp theo.
- Cùng chung nhiều sản phẩm trung gian, nhiều hệ enzim.
- Nguồn năng lượng ở dạng ATP tạo ra trong quá trình này được sử dụng cho quá trình kia.

b) Sự khác nhau :

Hô hấp	**Quang hợp**
– Tạo ra CO_2 và H_2O – Giải phóng năng lượng – Là quá trình phân giải – Xảy ra ở ti thể của tế bào, ở mọi lúc	– Cần CO_2 và H_2O – Hấp thu năng lượng ánh sáng – Là quá trình tổng hợp – Xảy ra ở lục lạp của tế bào có diệp lục, lúc có ánh sáng

Câu 11 : Xem bài 23

Câu 12 : Xem bài 29, 30

Câu 13 : Kẻ bảng để phân biệt

Đặc điểm phân biệt	**Nguyên phân**	**Giảm phân**
Giống nhau		
Khác nhau		

Câu 14 :

14.1. Đáp án đúng là : d

14.2. Đáp án đúng là : c

14.3. Đáp án đúng là : b

PHẦN BA

SINH HỌC VI SINH VẬT

Chương I. CHUYỂN HOÁ VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG Ở VI SINH VẬT

Bài 33

DINH DƯỠNG, CHUYỂN HOÁ VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG Ở VI SINH VẬT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Trình bày được khái niệm VSV.

– Phân biệt được ba loại môi trường cơ bản trong nuôi cấy VSV.

– Phân biệt được 4 kiểu dinh dưỡng ở VSV dựa vào nguồn năng lượng và nguồn cacbon.

– Phân biệt được 3 kiểu thu nhận năng lượng ở các VSV hoá dị dưỡng là lên men, hô hấp kị khí và hô hấp hiếu khí.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Một số tranh ảnh (ví dụ : Tranh ảnh về các VSV quang hợp trên bề mặt ao hồ ; các VSV ở các đáy biển và suối nước nóng...) và mẫu vật tự nhiên có VSV.

– Hình vẽ phóng to hình 33 SGK.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

– Các kiểu dinh dưỡng.

– Hô hấp và lên men.

2. Thông tin bổ sung

Để nuôi cấy VSV trong phòng thí nghiệm, người ta thường sử dụng 3 loại môi trường : tổng hợp, bán tổng hợp và tự nhiên. Tuy nhiên, trong thực tế người ta thường dùng những loại môi trường dễ kiếm, giá thành hợp lí như khoai tây, giá đỗ, cà chua, đậu tương... thậm chí các phế phụ phẩm của công nông nghiệp như rỉ đường, cám gạo... thay thế cho những hợp chất đắt tiền như cao nấm men, cao thịt, pepton để nuôi cấy VSV. Đặc biệt để nuôi trồng một số nấm ăn (ví dụ : mộc nhĩ, nấm sò, nấm rơm, nấm hương...) người ta đã sử dụng nhiều loại bã thải thực vật rất phong phú ở nước ta như rơm, rạ, lõi ngô, bã mía, mùn cưa, bã quả hạt điều ...) vừa thu được nguồn thực phẩm quý vừa giảm thiểu sự ô nhiễm môi trường.

Trên cơ sở phân biệt được các kiểu dinh dưỡng và thu nhận năng lượng ở VSV, con người có thể lợi dụng chúng vào cuộc sống và phòng tránh được các hoạt động có hại của chúng.

– Mặc dù có cấu trúc tế bào đơn giản nhưng VSV lại có hoạt tính chuyển hoá vật chất đa dạng hơn hẳn các sinh vật bậc cao. Chẳng hạn, vi khuẩn lam cũng có khả năng quang tự dưỡng thải ôxi như các cây xanh, nhưng hình thức quang tự dưỡng không thải ôxi thì chỉ gặp ở một số vi khuẩn (vi khuẩn lưu huỳnh màu lục và vi khuẩn lưu huỳnh màu tía). Hơn nữa, kiểu sống hoá tự dưỡng (hoặc hoá dưỡng vô cơ) chưa hề gặp ở thực vật và động vật. Nhóm vi khuẩn hoá tự dưỡng có vai trò quan trọng trong hệ sinh thái ở biển sâu. Do thiếu ánh sáng, các vi khuẩn quang hợp vắng mặt ở biển sâu. Các kẽ nứt từ đáy biển là nơi thải ra một số chất như : Fe, S, CH_4... và nước biển lại giàu CO_2. Vì vậy, đáy biển là môi trường cung cấp đầy đủ các thành phần cho nhóm vi khuẩn hoá tự dưỡng tổng hợp chất hữu cơ.

– Cần phân biệt rõ 3 kiểu chuyển hoá vật chất ở các VSV hoá dị dưỡng. Lên men là quá trình chuyển hoá vật chất, trong đó chất dinh dưỡng bị ôxi hoá và bị phân giải trong điều kiện kị khí, không có sự tham gia của chất nhận êlectron từ bên ngoài. Chất nhận êlectron ở đây thường là một chất trung gian hữu cơ xuất hiện trên con đường phân giải cơ chất dinh dưỡng ban đầu. Ví dụ :

+ Nấm men lên men êtilic từ glucôzơ sử dụng axêtalđêhit (CH_3CHO) làm chất nhận êlectron từ NADH.

+ Vi khuẩn lactic lên men glucôzơ sử dụng axit piruvic ($CH_3COCOOH$) làm chất nhận êlectron từ NADH.

Hô hấp là quá trình chuyển hoá vật chất, trong đó chất nhận êlectron cuối cùng có thể là ôxi (hô hấp hiếu khí) hay một chất vô cơ như NO_3^-, SO_4^{2-}, CO_2,... (hô hấp kị khí). Dù là hô hấp hiếu khí (có mặt ôxi) hay kị khí (vắng mặt ôxi) thì êlectron tách ra từ cơ chất ban đầu đều được chuyển đến chất nhận êlectron cuối cùng thông qua chuỗi vận chuyển êlectron. Hơn nữa, năng lượng (ATP) được tạo thành trong hô hấp (cả kị khí và hiếu khí) đều nhờ hoạt tính của chuỗi vận chuyển êlectron.

Đặc biệt, các vi khuẩn hoá tự dưỡng sử dụng chất cho êlectron ban đầu là vô cơ và chất nhận êlectron cuối cùng là O_2 hoặc SO_4^{2-}, NO_3^-, CO_2.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Bao nhiêu thắc mắc kì lạ và thú vị về VSV trong đời sống hằng ngày :

– Tại sao dưa muối lại trở nên chua, ăn ngon miệng và bảo quản được lâu ?

– Tại sao bia đựng trong một đĩa sứ để hở trong không khí thì sau 3 – 5 ngày lại bị chua như dấm ?

– Tại sao, rắc bột bánh men rượu (bánh men thuốc bắc) vào cơm hay xôi rồi đậy lên trên một chiếc lá sen và giữ ở 25° – 28°C thì sau 2–3 ngày, cơm hay xôi chuyển thành rượu nếp thơm phức và có vị ngọt ?

Đấy là bí mật liên quan đến cuộc sống của VSV.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Khái niệm VSV

GV cho HS kể tên một số VSV quen thuộc, sau đó hỏi về đặc điểm chung về kích thước của chúng. Từ đó đi đến khái niệm về VSV.

Ví dụ : Vi khuẩn lao, Tảo lam, Trực khuẩn *E. coli* → Nhận xét về kích thước : nhỏ, không nhìn thấy bằng mắt thường, quan sát được dưới kính hiển vi (kích thước hiển vi). Cần nêu một số quần thể VSV quanh ta (mắt thường có thể nhìn thấy hoặc không nhìn thấy) và gợi ý cho HS nhận xét chúng thuộc kiểu dinh dưỡng nào (dựa vào nguồn cơ chất và năng lượng).

Ví dụ :

– Tảo màu xanh gặp trên bề mặt nước ao, hồ, ruộng.

– Các loại nấm mốc mọc trên cơm (làm tương), trên lõi ngô, trên quả cam thối.

– Váng dưa, màng dấm.

– Các vi khuẩn trong sữa chua.

– Các loại vi khuẩn trong cơ thể người (trên da, trong kẽ răng, đường ruột...).

b) Môi trường và các kiểu dinh dưỡng

– Các loại môi trường cơ bản

GV hỏi HS : VSV có thể sinh trưởng ở những môi trường nào ? (gợi ý : tại sao cơm thiu ? quần áo bị mốc ? miếng bánh mì để ngoài không khí vài ngày sau có thể bị mốc ?. Từ đó đi đến khái niệm môi trường tự nhiên.

Ngoài ra khi nuôi cấy các VSV, trong phòng thí nghiệm, người ta phải nghiên cứu ra các loại môi trường phù hợp với từng loại VSV và mục đích nuôi cấy. Thành phần của môi trường đó phải được xác định cụ thể và chính xác về tỉ lệ các chất nhất định (bao gồm những chất nào với số lượng là bao nhiêu). GV lấy ví dụ cụ thể 1 môi trường cụ thể (môi trường tổng hợp, chứa các thành phần hoá học đã biết. Ví dụ, môi trường nuôi cấy *Escherichia coli* (vi khuẩn đường ruột) chứa (g/l) : glucôzơ : 1 ; Na_2HPO_4 : 16,4 ; KH_2PO_4 : 1,5 ; $(NH_4)_2SO_4$: 2 ; $MgSO_4.7H_2O$: 0,2 ; $CaCl_2$: 0,01 ; $FeSO_4.7H_2O$: 0,005 ; pH = 6,8 – 7,0. Xác định cho HS loại môi trường.

Sau khi HS lấy ví dụ được 3 loại môi trường cơ bản, GV có thể cho phân biệt điểm sai khác giữa 3 loại đó.

– Các kiểu dinh dưỡng

Sự dinh dưỡng ở VSV có tính đa dạng. Vì vậy, nếu chỉ sử dụng một tiêu chuẩn là có khả năng đồng hoá nguồn cacbon vô cơ CO_2 (tự dưỡng) hay nguồn cacbon hữu cơ (dị dưỡng) hay không thì chưa đủ. Tiêu chuẩn thứ hai cần dựa vào để phân loại các kiểu dinh dưỡng ở sinh vật là nguồn năng lượng. Từ việc nghiên cứu bảng ở mục này trong SGK, SH có thể lấy thêm ví dụ khác về VSV hoá tự dưỡng.

LTĐH-CĐ TOÁN - LÝ - HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP.QUY NHƠN

Nhắc lại khái niệm về quang dưỡng và hoá dưỡng :

Nói chung, tất cả sinh vật đều thuộc vào một trong 4 kiểu dinh dưỡng cơ bản : quang tự dưỡng, quang dị dưỡng, hoá tự dưỡng, hoá dị dưỡng.

Cần chú ý, thuộc nhóm sinh vật quang tự dưỡng bao gồm tất cả các sinh vật quang hợp có nhân thực (cây xanh, tảo) ; trong số các sinh vật nhân sơ chỉ có vi khuẩn lam (tảo lam) và một số vi khuẩn lưu huỳnh màu lục và màu tía thuộc nhóm này.

Thuộc nhóm quang dị dưỡng chỉ có một số vi khuẩn không lưu huỳnh màu tía và màu lục. Hoá dị dưỡng bao gồm tất cả động vật và đa số VSV. Trái lại, hoá tự dưỡng chỉ gặp ở một số vi khuẩn.

Một số ví dụ về VSV hoá dị dưỡng trong đời sống hằng ngày :

+ Các VSV lên men lactic trong muối dưa, gây thối rữa thực phẩm

+ Các VSV sống trong đường ruột của người và động vật

c) Hô hấp và lên men

GV cho HS đọc thông tin trong SGK rồi yêu cầu nhắc lại các khái niệm về lên men, hô hấp hiếu khí và hô hấp kị khí.

Cần chú ý, VSV rất đa dạng trong chuyển hoá vật chất : một số chỉ có khả năng lên men khi thiếu ôxi, ví dụ : vi khuẩn lactic (gặp trong dưa muối, sữa chua) ; số khác có khả năng lên men (khi vắng mặt ôxi) hoặc hô hấp kị khí (khi vắng mặt ôxi nhưng có mặt NO_3^-) ; nấm men rượu hô hấp hiếu khí khi có mặt ôxi nhưng lại lên men êtilic khi vắng mặt ôxi.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV có thể củng cố bài bằng cách cho HS đọc phần ghi nhớ trong khung.

Suy nghĩ và trả lời các câu hỏi cuối bài.

– Trả lời câu hỏi.

Câu 1 và câu 2 : Xem trong bài : mục I và II SGK.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : (xem mục II phần 1), SGK để trả lời câu hỏi hoặc có thể kẻ bảng để dễ phân biệt 3 loại môi trường cơ bản.

Môi trường tự nhiên	Môi trường tổng hợp	Môi trường bán tổng hợp
Chứa các chất tự nhiên (cao thịt, cao nấm men, pepton, cơm, khoai tây) với số lượng và thành phần không xác định.	Chứa các hợp chất đã biết thành phần và số lượng.	Chứa 1 số chất tự nhiên vó số lượng và thành phầ không xác định và 1 số chấ khác với số lượng và thànl phần xác định.

Câu 2 :

Kiểu dinh dưỡng	Nguồn năng lượng	Nguồn cacbon chủ yếu	Ví dụ
1. Quang tự dưỡng	ánh sáng	CO_2	Tảo, vi khuẩn quang hợp
2. Quang dị dưỡng	ánh sáng	Chất hữu cơ	Vi khuẩn quang hợp
3. Hoá tự dưỡng	Chất vô cơ (NH_4^+, (NO_2^+, H_2, H_2S, Fe^{2+})	CO_2	Vi khhuẩn nitrat hoá, vi khuẩn hiđrô, Vi khuẩn lưu huỳnh, vi khuẩn sắt.
4. Hoá dị dưỡng	Chất hữu cơ	Chất hữu cơ	Hầu hết VSV

Câu 3 : (Xem mục III SGK để trả lời).

– Lên men là sự phân giải kị khí cacbohiđrat, xúc tác bởi enzim trong đó chất nhận êlectron tận cùng là chất hữu cơ (glucôzơ).

– Hô hấp hiếu khí là sự phân giải cacbohiđrat xúc tác bởi enzim trong đó chất nhận êlectron tận cùng là O_2 (trong điều kiện có O_2).

– Hô hấp kị khí là sự phân giải cacbohiđrat xúc tác bởi enzim trong đó chất nhận êlectron tận cùng là NO_3^-, SO_4^{2-} hay CO_2.

Bài 34

CÁC QUÁ TRÌNH TỔNG HỢP Ở VI SINH VẬT VÀ ỨNG DỤNG

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Nắm được quá trình tổng hợp các đại phân tử chủ yếu ở VSV và thấy được các quá trình này diễn ra tương tự ở mọi sinh vật.

– Biết ứng dụng kiến thức học được để nuôi trồng một số VSV có ích, nhằm thu nhận sinh khối hoặc sản phẩm chuyển hoá vật chất của chúng. Ví dụ : sản xuất bia rượu, sản xuất sữa chua, làm dấm, làm tương ...

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Một số ảnh (ví dụ : Các quá trình sao chép, phiên mã và dịch mã) và mẫu vật tự nhiên (ví dụ : một số loại nấm mốc).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

– Cấu trúc cũng như chuyển hoá vật chất ở tế bào VSV về cơ bản giống với ở tế bào của các sinh vật bậc cao. Chẳng hạn :

+ Vật chất di truyền đều là ADN.

+ Thành phần hoá học của 4 loại cao phân tử chủ yếu giống nhau : axit nuclêic, prôtêin, pôlisaccarit, lipit.

+ Các quá trình chuyển hoá vật chất cơ bản giống nhau : đường phân, chu trình Crep, tổng hợp ADN (sao chép), tổng hợp ARN (phiên mã) và tổng hợp prôtêin (dịch mã).

+ "Đồng tiền" năng lượng chủ yếu đều là ATP.

2. Thông tin bổ sung

Cũng như với thực vật và động vật, con người có thể sử dụng nhiều loại VSV làm đối tượng nuôi trồng để thu nhận sinh khối hoặc sản phẩm chuyển hoá vật chất của chúng làm thức ăn bổ sung cho mình và cho gia súc. Ví dụ : sản xuất sinh khối nấm men, muối dưa, muối cà, sản xuất tương, bia, rượu.

Các enzim là sản phẩm tổng hợp của VSV được con người khai thác triệt để. Sinh khối VSV được dùng làm thức ăn bổ sung cho người và động vật.

Các pôlisaccarit do một số vi khuẩn tiết ra bên ngoài tế bào được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp bánh kẹo, công nghiệp khai thác dầu, công nghiệp dược.

Tuy nhiên, VSV chỉ có lợi khi ta biết khai thác chúng, trái lại nếu để sinh trưởng tự nhiên, chúng có thể sẽ đem lại cho con người những tổn thất to lớn : các đồ ăn, thức uống bị thiu thối, rau quả bị hư hỏng, các đồ dùng gia đình và hàng hoá xuất khẩu bị giảm chất lượng sản phẩm.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Gợi ý, đặt vấn đề : Để sinh trưởng VSV phải tổng hợp các chất, nhưng những chất đó được tổng hợp bằng cơ chế nào và con người đã ứng dụng khả năng đó của VSV trong đời sống như thế nào ?

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

– Sử dụng bảng và hình vẽ ở SGK và ở một số sách khác để minh hoạ.

– Gợi ý để HS so sánh các quá trình tổng hợp các chất hữu cơ ở VSV và ở các sinh vật bậc cao để thấy : về cơ bản, các quá trình này là giống nhau.

a) Đặc điểm chung của các quá trình tổng hợp ở VSV

GV gợi ý cho HS tự nêu những hợp chất quan trọng mà một tế bào sống, kể cả VSV phải tổng hợp.

GV tóm tắt các quá trình tổng hợp chủ yếu bên trong tế bào VSV : tổng hợp axit nuclêic, prôtêin, pôlisaccarit, lipit.

Cần lưu ý HS thấy, không những thành phần hoá học mà cả cơ chế tổng hợp của 4 đại phân tử sinh học nói trên đều tương tự ở các tế bào sinh vật. Điều này chứng minh câu nói của J. Monod (nhà sinh học phân tử người Pháp, đạt giải Nôben) : "Cái gì đúng với vi khuẩn *E. coli* cũng đúng với con voi".

b) Ứng dụng của sự tổng hợp ở VSV

GV gợi ý để HS nêu một số ví dụ về các sản phẩm tổng hợp của VSV (có thể là toàn bộ tế bào hay sản phẩm chuyển hoá vật chất của chúng) :

– Một số axit amin quan trọng, đặc biệt là axit glutamic dùng sản xuất mì chính do VSV tổng hợp cũng được dùng để bổ sung vào thức ăn cho người và gia súc, gia cầm.

– Sản phẩm quan trọng nhất do VSV tổng hợp được con người chú ý khai thác là sinh khối của chúng (còn gọi là prôtêin đơn bào).

– Sản phẩm quan trọng thứ 2 là các enzim ngoại bào do VSV tổng hợp và tiết vào môi trường khi lên men. Các enzim này được sử dụng rộng rãi trong một số ngành công nghiệp nhẹ.

– Một số pôlisaccarit (như gôm) do VSV sản ra cũng đang được sử dụng rộng rãi trong đời sống con người.

Tuy nhiên, không phải sản phẩm tổng hợp nào ở VSV cũng đều có ích. Trên thực tế, nhiều độc tố của VSV, trong đó có một số là enzim đã mang lại cho con người biết bao thảm hoạ (ngộ độc, bệnh tật, tử vong).

Hơn nữa, VSV không có "ý thức" làm lợi hay làm hại cho con người, chúng ta cần chủ động điều khiển chúng. Chẳng hạn, nếu ta chủ động dùng các VSV có khả năng sinh amilaza, prôtêaza hoặc xenlulaza để xử lí nước thải giàu tinh bột, prôtêin hoặc xenlulôzơ, ta sẽ thu được nước thải sạch. Trái lại, cũng vẫn các VSV trên, nếu để chúng tự do sinh trưởng trên các thực phẩm, dược phẩm ... thì tổn thất hoặc tai hoạ sẽ đến.

GV có thể yêu cầu HS nêu các ví dụ tương tự trong đời sống hằng ngày để luôn có ý thức "lợi dụng" và "cảnh giác" ngay với các VSV bình thường.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV có thể tóm tắt : Gặp điều kiện thuận lợi, các VSV tiến hành tổng hợp các chất của tế bào. Trước hết ADN hướng dẫn tổng hợp các prôtêin trong đó có các enzim. Sau đó, các enzim xúc tác tổng hợp các pôlisaccarit, lipit và nhiều chất khác từ các chất dinh dưỡng đơn giản có mặt trong môi trường được vận chuyển vào tế bào.

Các quá trình tổng hợp ở VSV được con người khai thác để phục vụ cho đời sống của mình.

GV yêu cầu trả lời câu hỏi sau :

Cùng một enzim VSV (amilaza, prôtêaza, xenlulaza) khi nào thì enzim có lợi và khi nào thì có hại cho con người ? Cho ví dụ.

Trả lời : Có lợi khi ta chủ động sử dụng VSV phục vụ cho ta ; có hại khi ta để chúng "tự tiện" phân giải đồ ăn, thức uống của ta.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Xem mục I SGK để trả lời.

Câu 2 : Chữ "sinh học" trong bột giặt sinh học có nghĩa là bột giặt chứa ≥ 1 loại enzim từ VSV dùng để tẩy sạch các vết bẩn do thức ăn, ví dụ amilaza (loại bỏ tinh bột), prôtêaza (loại bỏ prôtêin) và lipaza (loại bỏ mỡ).

Câu 3 : Dạ cỏ của trâu bò chứa các VSV có khả năng phân giải xenlulôzơ, hêmixenlulôzơ và pectin trong rơm, rạ.

Bài 35

CÁC QUÁ TRÌNH PHÂN GIẢI Ở VI SINH VẬT VÀ ỨNG DỤNG

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Phân biệt được quá trình phân giải các đại phân tử chủ yếu ở VSV.

– Biết cách sử dụng một số quá trình phân giải có ích và phòng tránh một số quá trình phân giải có hại.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Một số ảnh (ví dụ : một số rau quả, thực phẩm đồ dùng bị VSV phân giải) và mẫu vật bị VSV phá hoại.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

– Nêu đặc điểm chung của quá trình phân giải các đại phân tử chủ yếu ở VSV.

– Nêu được ứng dụng và tác hại của quá trình phân giải các đại phân tử ở VSV vào việc sản xuất một số sản phẩm thiết yếu phục vụ đời sống con người.

2. Thông tin bổ sung

Sự phân giải ngoại bào có ý nghĩa cung cấp chất dinh dưỡng cho tế bào. Khi môi trường chứa các cơ chất dinh dưỡng cao phân tử (như tinh bột, xenlulôzơ, prôtêin, lipit) không thể được vận chuyển vào tế bào bằng bất kì cơ chế nào, VSV

LÊ HỒ TOÁN - LÝ - HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP. QUY NHƠN

sẽ phải tiết ra các enzim phân giải chúng thành các chất đơn giản hơn (amilaza phân giải tinh bột thành glucôzơ, xenlulaza phân giải xenlulôzơ thành glucôzơ, prôtêaza phân giải prôtêin thành axit amin, lipaza phân giải lipit thành axit béo và glixêrin). Chỉ sau đó các chất này mới được vận chuyển chủ động qua màng.

Với các VSV gây bệnh ở thực vật, các enzim đó có ở nấm mốc cần cho việc phá vỡ vách tế bào, kể cả nấm gây bệnh cho cây trồng thường chứa kitin. Vì vậy, những VSV nào có khả năng tiết enzim kitinaza phân giải kitin sẽ có thể được sử dụng làm tác nhân sinh học phòng chống nấm gây bệnh cho cây trồng, gây thối quả và hạt.

Quá trình phân giải ngoại bào ở VSV được con người tích cực khai thác nhằm phục vụ cho đời sống của mình. Chẳng hạn :

– Làm tương : sử dụng khả năng phân giải tinh bột và prôtêin (trong xôi và trong đậu tương) của mốc hoa cau và của vi khuẩn.

– Chuyển hoá rác thải thành phân bón : Trộn bã thải thực vật (40%), đất (40%), phân thỏ (hoặc phân ngựa 20%) ; rải đều vào các hố, rãnh rồi đậy kín ; điều chỉnh độ ẩm và nhiệt độ, thích hợp cho hệ VSV có trong rác thải phát triển, phân giải các hợp chất trong rác thải thành phân bón.

Đặc biệt, các enzim ngoại bào của VSV đã được sử dụng rộng rãi trong nhiều ngành công nghiệp như : công nghiệp bánh kẹo và công nghiệp dệt (amilaza), công nghiệp thuộc da (prôtêaza và lipaza), công nghiệp chế biến bã bột (sắn, khoai tây) thành thức ăn gia súc (amilaza, xenlulaza).

Các quá trình phân giải nội bào ở VSV cũng có vai trò quan trọng.

Khi phải sống trong môi trường giàu cacbon nhưng lại rất nghèo nguồn nitơ (nghĩa là tỉ lệ C/N rất cao), VSV phải tổng hợp các chất dự trữ (như tinh bột, lipit). Khi tỉ lệ C/N thấp, VSV sẽ phân giải các chất dự trữ nói trên để thu được cacbon và năng lượng dùng cho sinh tổng hợp. Trong trường hợp bị "đói" trầm trọng, nhiều ribôxôm ở vi khuẩn cũng bị phân giải để cung cấp nguồn C và N duy trì sự sống.

Ngay mARN ở vi khuẩn cũng có đời sống ngắn ngủi. Sau khi tổng hợp một số chuỗi prôtêin, bản thân mARN cũng bị phân giải.

ADN giải phóng từ nhiều virut bị phân giải (do các tác nhân khác nhau) có thể xâm nhập vào tế bào vi khuẩn và gây "hiểm hoạ" cho tế bào chủ (nếu đây là ADN của một virut độc). Trong trường hợp này, sự phân giải ADN lạ (nhờ enzim nuclêaza của vi khuẩn chủ) cũng có vai trò như trong trường hợp phân giải các prôtêin bị sai hỏng bên trong tế bào.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Gợi ý, đặt vấn đề : Tại sao và bằng cách nào, VSV tiến hành các quá trình phân giải ?

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Đặc điểm chung của các quá trình phân giải ở VSV

Gợi ý, so sánh : Con người và động vật có khả năng chủ động lấy thức ăn từ bên ngoài và tiêu hoá trong đường ruột ; VSV trái lại, phải hấp thụ bị động thức ăn qua bề mặt tế bào. Vì vậy, khi gặp các loại thức ăn có kích thước lớn chúng phải tiết ra enzim để phân giải sơ bộ các thức ăn trên thành các chất có kích thước nhỏ hơn.

GV có thể gợi ý cho HS suy nghĩ :

VSV phân giải những chất gì, để làm gì ?

Trước hết, cần nhớ rằng, VSV phải hấp thụ chất dinh dưỡng qua toàn bộ bề mặt tế bào. Tuy nhiên, không phải tất cả các chất đều có thể tự do qua màng sinh chất mà chỉ những chất có kích thước tương đối nhỏ (như axit amin, axit béo, axit hữu cơ, các bazơ purin và bazơ pirimiđin, các loại đường đơn, các ion NO_3^-, SO_4^{2-}, PO_4^{3-} ...) mới có khả năng trên. Hơn nữa, do VSV thường sống trong các môi trường (đất, nước) nghèo những chất trên nên chúng phải vận chuyển các chất dinh dưỡng vào tế bào theo kiểu chủ động, ngược với gradien nồng độ (nồng độ các chất dinh dưỡng bên trong tế bào bao giờ cũng cao hơn nhiều lần so với môi trường bên ngoài). Tuy nhiên, trong trường hợp chúng gặp phải những chất dinh dưỡng có kích thước quá lớn (như tinh bột, xenlulôzơ, prôtêin, lipit, kitin ...) có trong xác thực vật và xác động vật, VSV phải tổng hợp và tiết vào môi trường các enzim tương ứng (amilaza, xenlulaza, prôtêaza, lipaza và kitinaza) thuỷ phân các hợp chất trên thành các chất đơn giản hơn, có thể được vận chuyển vào tế bào.

– Axit nuclêic (ARN, ADN) $\xrightarrow{\text{nuclêaza}}$ bazơ nitơ (A,U, T, G, X)

– Prôtêin $\xrightarrow{\text{prôtêaza}}$ Axit amin

– Pôlisacarit $\xrightarrow{\text{amilaza (hoặc xenlulaza)}}$ glucôzơ

Do đó, sự phân giải ngoại bào ở VSV mang tính chất đồng hoá rõ rệt vì nó bảo đảm cung cấp chất dinh dưỡng cho tế bào. Với các VSV gây bệnh cho thực vật, động vật và người, các enzim do chúng tiết ra có vai trò phân huỷ các chất trong mô tế bào của cơ thể chủ thành các chất dinh dưỡng cần thiết.

b) Ứng dụng của các quá trình phân giải ở VSV

GV nêu các ứng dụng như SGK đã trình bày. Sau đó GV gợi ý cho HS tìm một vài ví dụ về sự ứng dụng quá trình phân giải các hợp chất hữu cơ nhờ VSV trong đời sống hằng ngày.

c) Tác hại của các quá trình phân giải ở VSV

GV đặt câu hỏi :

– Nêu những hiện tượng hư hỏng thực phẩm thường xảy ra do VSV ?

+ Quả chín để bị thối, thịt cá bị ôi thiu.

+ Đồ hộp, đồ uống lên men.

– Em có nhận xét gì về chất lượng sản phẩm thực phẩm khi bị hỏng ?

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV có thể tóm tắt : VSV có khả năng phân giải các đại phân tử như pôlisaccarit, prôtêin, axit nuclêic. Quá trình phân giải có thể diễn ra bên trong hoặc bên ngoài tế bào. Các enzim VSV được con người khai thác để phục vụ cho đời sống của mình.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Xem mục I SGK để trả lời câu hỏi

Câu 2 : Tại sao VSV phải tiết các enzim vào môi trường ?

(Xem mục I SGK để trả lời).

Câu 3 : Hãy nêu 1–2 ví dụ về ích lợi và tác hại của các VSV có trong hoạt tính phân giải tinh bột và prôtêin ?

– Lợi ích :

+ Phân giải tinh bột thành đường có vai trò quan trọng trong quá trình chế biến thực phẩm.

+ Phân giải prôtêin trong cá làm nước chấm, phân giải xác chết động vật – góp phần vào chu trình tuần hoàn vật chất.

– Tác hại : VSV làm hư hỏng các thực phẩm bằng tinh bột (đường, bánh kẹo) bằng thịt, sữa, cá...

Bài 36

THỰC HÀNH : LÊN MEN ÊTILIC

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– HS tiến hành được các bước của thí nghiệm.

– Quan sát, giải thích và rút được kết luận từ các hiện tượng của thí nghiệm lên men êtilic.

– HS hiểu và giải thích được các bước tiến hành thí nghiệm.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Dụng cụ và nguyên liệu chuẩn bị như SGK hướng dẫn.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài học

Cách tiến hành thí nghiệm, quan sát hiện tượng và giải thích thí nghiệm.

2. Thông tin bổ sung

Thí nghiệm lên men êtilic là thí nghiệm dễ làm, dễ quan sát, nguyên vật liệu dễ tìm, dễ kiếm. GV hướng dẫn chu đáo, cẩn thận, mỗi HS có thể về tự tiến hành thí nghiệm lên men êtilic ở địa phương, ở gia đình nhất là các địa phương có nhiều quả ngọt (nhãn, vải, chôm chôm, dâu tằm, dâu tây ...). Để nâng cao hiệu suất lên men và chất lượng rượu, trong sản xuất với quy mô công nghiệp nên mua giống nấm men thuần chủng ở các Trung tâm vi sinh, các doanh nghiệp chuyên sản xuất rượu, bia ...

Dịch nhân giống được tiến hành trong bình tam giác (hình nón) 250 ml với dung dịch đường khoảng 8–10 % là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của nấm men. Tốt nhất là dùng dịch quả tươi ép, khử trùng hoặc dùng nước luộc giá đỗ để nguội 30°C bổ sung thêm 5–6 g đường/100ml. Có thể thay dịch nhân giống bằng dịch lên men ở bình 3, là bình đã được tiến hành trước đó 48 giờ. Lúc đó mật độ nấm men trong dịch có thể đến hàng chục triệu tế bào trong 1ml nên có thể dùng làm dịch nhân giống tốt. Với lượng tế bào này, nấm men sẽ phát triển rất tốt, ức chế sinh trưởng của các VSV khác không có lợi cho quá trình lên men bằng cách nhanh chóng sử dụng hết các chất dinh dưỡng có trong dịch lên men và tạo ra rượu êtilic là chất ức chế sinh trưởng của tất cả các loại VSV. Nếu thí nghiệm một bàn một nhóm thì có thể dùng bình lên men 500ml. Để dễ quan sát nhất thì nên dùng bình 2000ml.

GV có thể cho HS nhắc lại thế nào là lên men rượu ? Các hiện tượng xảy ra trong quá trình lên men rượu.

Viết phương trình :

$$\underset{\text{Tinh bột}}{(C_6H_{10}O_5)_n} + H_2O \xrightarrow{\text{Nấm mốc}} \underset{\text{đường}}{nC_6H_{12}O_6}$$

$$\underset{\text{đường}}{C_6H_{12}O_6} \xrightarrow{\text{Nấm men rượu}} \underset{\text{rượu êtilic}}{2C_2H_5OH} + 2CO_2 + Q$$

Tác nhân lên men rượu là nấm men có trong bánh men rượu (bánh men thuốc bắc) có thể có một số loại nấm mốc, vi khuẩn. Về mặt lí thuyết các sản phẩm tạo ra có tỉ lệ như sau êtanol 48, 4%, CO_2 46,6%, glixêrol 3,3%, axit xucxinic 0,6%, sinh khối tế bào 1,2% so với lượng glucôzơ sử dụng.

Dưới tác dụng của các loại enzim của nấm mốc, tinh bột được phân giải thành glucôzơ. Glucôzơ được lên men thành rượu nhờ nấm men.

Trong gia đình, khi sử dụng tinh bột (gạo nếp, gạo tẻ) người ta phải nấu chín tinh bột (đồ xôi, nấu cơm chín), tạo điều kiện cho nấm mốc phân giải tinh bột thành glucôzơ, rồi nấm men chuyển hoá glucôzơ thành rượu. Sau 2 – 3 ngày lên men, trên mặt dung dịch có một lớp váng. Nếu lên men từ dịch quả thì lớp váng dày, nếu lên men từ đường kính thì lớp váng mỏng. Đáy có một lớp cặn mỏng. Mở hé bình thấy có mùi rượu toả ra.

Vị ngọt của dung dịch giảm và chuyển thành vị của rượu hoặc hơi chua.

Với bình 2*l* sờ tay vào thành bình thấy ấm, nếu dùng nhiệt kế đo thì nhiệt độ trong bình 3 tăng hơn khoảng 2–3°C so với môi trường.

Hiện tượng này rõ nhất ở bình 3, rồi bình 2, bình 1 chỉ có bọt khí li ti.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Dùng phương pháp thí nghiệm, thực hành kết hợp với các câu hỏi định hướ giúp học tập trung quan sát và giải thích hiện tượng. Phiếu học tập chính là bả báo cáo thí nghiệm lên men êtilic ở cuối bài.

(Theo trật tự của bản báo cáo)

Các bước tiến hành	Nội dung
Chuẩn bị dịch : a) Dịch nhân giống b) Dịch lên men	Dịch nhân giống : Dùng 0,5 –1g bánh men rượu (bánh men thuốc bắc) tán nhỏ cho vào trong bình hình nón 250ml có chứa 200ml dịch đường 8–10% đã thanh trùng. Đậy nút bông, lắc thật kĩ, cho vào tủ ấm 30 –32°C trong 24 giờ. Đổ 1500ml dịch đường 8–10% vào bình thuỷ tinh 2000ml. Tốt nhất cho thêm dịch quả tươi ép vào (nho, vải, nhãn, chôm chôm, dâu...). Đổ dịch nấm men đã nhân giống ở bình hình nón vào. Quan sát hiện tượng xảy ra trong bình. Nên bổ sung nước giá đỗ hoặc dịch quả ép pha loãng thì dùng dung dịch đường 5–6% là tốt nhất. Thanh trùng cẩn thận trước khi dùng.
Quan sát hiện tượng xảy ra ở 3 bình : – Hiện tượng chuyển động của dịch lên men – Mùi vị của dịch so với dịch ban đầu	Dung dịch trong bình xáo trộn như bị khuấy liên tục. Bọt khí sủi lên liên tục mở nắp bình như bị đẩy lên. Dung dịch đục nhất ở bình 3, rồi đến bình 1. Trên mặt dung dịch có một lớp váng. Nếu lên men từ dịch quả thì lớp váng dày. Nếu lên men từ đường kính thì lớp váng mỏng hơn. Đáy có một lớp cặn mỏng. Mở hé bình thấy có mùi rượu toả ra. Vị ngọt của dịch lên men giảm dần, có vị của rượu và chua của dấm ngày 1 tăng. Ở bình 2l sờ tay vào thành bình thấy ấm, nếu đo nhiệt kế thì nhiệt độ trong bình này (bình 3) tăng hơn khoảng 2–3°C so với môi trường. Hiện tượng này rõ nhất ở bình 3, bình 1.

Giải thích hiện tượng	Sự chuyển động của dịch lên men là do nấm men phân giải đường thành rượu giải phóng ra CO_2. CO_2 thoát ra làm xáo trộn dung dịch trong bình Chứng tỏ phản ứng lên men rượu đã xảy ra, rượu và CO_2 đã được hình thành trong quá trình lên men êtilic làm giảm hàm lượng đường, tăng hàm lượng rượu. Lớp váng trên mặt dung dịch là xác nấm men và các chất xơ trong quả. Lớp cặn đáy bình là xác nấm men. Là phản ứng sinh nhiệt nên làm ấm bình
Kết luận	Phản ứng đã biến đường saccarôzơ thành rượu êtilic và CO_2. $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow C_6H_{12}O_6$ $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + Q$

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI CUỐI BÀI

Câu 1 : Vang là đồ uống quý vì nó là rượu nhẹ có tác dụng kích thích tiêu hoá (nếu không uống nhiều quá) đồng thời cung cấp nhiều loại vitamin có sẵn trong dịch quả và được nấm men hình thành trong quá trình lên men.

Câu 2 : Vang hoặc rượu sâm–panh đã mở thì phải uống hết để hôm sau dễ bị chua, rượu nhạt đi do bị lên men axêtic.

Câu 3 : Rượu nhẹ (hoặc bia) để lâu bị chuyển hoá thành axit axêtic tạo thành dấm nên có vị chua để lâu nữa axit axêtic bị ôxi hoá tạo thành CO_2 và nước làm cho dấm bị nhạt dần.

Câu 4 : Bình nhựa đựng sirô quả sau một thời gian bình có thể bị phồng lên vì VSV phân bố trên bề mặt vỏ quả đã tiến hành lên men giải phóng một lượng khí CO_2 làm căng phồng bình dù hàm lượng đường trong dịch sirô quả rất cao.

Bài 37

THỰC HÀNH : LÊN MEN LACTIC

I – MỤC TIÊU

– HS tiến hành được các bước của thí nghiệm. Quan sát, giải thích và rút ra kết luận các hiện tượng của thí nghiệm lên men lactic. Từ đó biết vận dụng để làm sữa chua và muối chua rau quả.

– HS hiểu và giải thích được các bước tiến hành thí nghiệm.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Dụng cụ, nguyên liệu chuẩn bị như trong SGK hướng dẫn.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Trọng tâm của bài

Làm sữa chua và muối chua rau, quả.

2. Thông tin bổ sung

– Sữa chua là một loại sản phẩm lên men của sữa. Sữa chua có giá trị dinh dưỡng cao và có hương vị thơm ngon nên được nhiều người ưa thích. Các prôtêin đều ở dạng priôtêin đơn giản dễ tiêu. Vì có hàm lượng axit lactic cao nên sữa chua không bị tiếp tục phân giải nữa, mặt khác vì quá trình lên men phụ tạo ra điaxêtil, các este và các axit hữu cơ không bay hơi nên có hương vị thơm ngon. Trong sữa chua có nhiều loại VSV có lợi cho quá trình tiêu hoá ở đường ruột nên ăn sữa chua là một cách bổ sung hệ VSV đường ruột nhất là đối với những người uống nhiều thuốc kháng sinh.

– Có thể sản xuất sữa chua bằng phương pháp lên men tự nhiên hoặc phương pháp cấy giống thuần khiết. Trong sữa tươi bao giờ cũng có một số loại vi khuẩn (từ không khí, từ tay người sử dụng hoặc từ dụng cụ vắt sữa ...). Vi khuẩn lactic phát triển sẽ tích luỹ axit lactic ngăn cản sự phát triển của tất cả các loại VSV khác. Trong điều kiện sản xuất lớn người ta thường khử trùng sữa tươi bằng phương pháp Pasteur (65°C trong 30 phút hoặc 70–75°C trong 10–20giây) rồi cấy các vi khuẩn lactic có khả năng lên men mạnh và những vi khuẩn có khả năng tổng hợp điaxetil để tạo ra hương thơm cho sữa chua.

$$\text{Lactôzơ} \xrightarrow{\text{vi khuẩn lactic}} \text{Galactôzơ} + \text{Glucôzơ} \xrightarrow{\text{vi khuẩn lactic}} \text{Axit lactic}$$

– Muối chua rau quả cũng là hình thức lên men lactic tự nhiên. Để tạo điều kiện kị khí người ta thường đậy lên rau quả một cái vỉ tre và nén xuống bằng một hòn đá. Áp suất thẩm thấu cao do muối sinh ra sẽ rút bớt dịch tế bào trong rau, quả ra. Vi khuẩn lactic và các vi khuẩn gây thối lúc đầu có thể cùng phát triển. Sau một thời gian lượng axit lactic tăng lên dần làm cho rau quả chua và ức chế sự phát triển của các vi khuẩn gây thối. Lượng axit lactic tăng dần đến mức độ nào đó thì ức chế sự phát triển của chính các vi khuẩn lactic. Khi đó, trên mặt dung dịch có thể xuất hiện một lớp váng trắng đó là một loại nấm men có khả năng phát triển trong pH rất thấp làm ôxi hoá axit lactic, giảm độ chua của dung dịch đến một mức độ nào đó thì vi khuẩn gây thối lại phát triển làm cho dưa bị khú. Dưa ăn ngon nhất khi có 5–10mg axit lactic/ml nước dưa. Bí quyết muối dưa ngon ở chỗ ức chế ngay từ đầu sự phát triển của vi khuẩn gây thối bằng muối. Nhưng nếu nhiều muối quá thì hạn chế sự phát triển của vi khuẩn lactic. Có thể thúc đẩy, tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của vi khuẩn lactic bằng cách : Muối dưa bằng nước ấm, thêm một ít đường kính vắt thêm ít chanh, dấm hoặc nước dưa chua.

$$\text{Glucôzơ} \xrightarrow{\text{vi khuẩn lactic}} \text{Axit lactic}$$

Lên men lactic có 2 loại : Lên men lactic đồng hình và lên men lactic dị hình. Lên men lactic đồng hình chỉ tạo ra axit lactic, lên men lactic dị hình ngoài việc tạo ra axit lactic còn tạo ra một số sản phẩm phụ : CO_2, axit axêtic, êtanol.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Dùng phương pháp thí nghiệm, thực hành kết hợp với các câu hỏi định hướng giúp HS tập trung quan sát và giải thích hiện tượng. Phiếu học tập chính là bản báo cáo thí nghiệm lên men êtilic ở cuối bài.

1. Phần mở bài

Sữa chua là một thực phẩm được nhiều người ưa thích. Vì sao nó lại được ưa chuộng như vậy ? Chúng được sản xuất như thế nào ? nhờ VSV nào ? (theo trật tự của bản báo cáo).

LTĐH-CĐ TOÁN-LÍ-HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO QUY NHƠN

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Làm sữa chua

Các bước	Nội dung
Cách tiến hành	– Lấy 100ml sữa đặc vào cốc đong. Rót tiếp 350ml nước sôi. Khuấy đều. Để nguội đến 40°C (dùng nhiệt kế hoặc áp tay vào cốc đong còn ấm là được). Cho 1 thìa sữa chua Vinamilk khuấy đều đổ ra cốc nhựa. Đưa vào tủ ấm 40°C (có thể đưa vào các hộp xốp, đậy kín). Sau 6–8 giờ, sữa sẽ đông tụ lại là sữa chua đã được hình thành. Muốn bảo quản phải để vào tủ lạnh.
Quan sát hiện tượng	Màu sắc của sữa chuyển từ trắng sang trắng ngà. Trạng thái từ lỏng sang đông tụ (đặc sệt lại). Hương thơm nhẹ. Vị ngọt giảm, vị chua tăng.
Giải thích hiện tượng	Vi khuẩn lactic đã biến đường trong sữa thành axit lactic, đồng thời trong quá trình lên men đã có sự toả nhiệt và biến đổi của prôtêin làm sữa đông tụ lại và vị ngọt của sữa giảm, vị chua tăng lên đồng thời lên men phụ tạo ra điaxêtyl, các este và các axit hữu cơ làm cho sữa có vị chua, thơm ngon.
Kết luận	Vi khuẩn lactic đã biến đường thành axit lactic $\text{Lactôzơ} \xrightarrow{\text{vi khuẩn lactic}} \text{Galactôzơ} + \text{Glucôzơ} \xrightarrow{\text{vi khuẩn lactic}} \text{Axit lactic}$

b) Muối chua rau quả

Các bước	Nội dung
Cách tiến hành	Rau cải cắt nhỏ từ 3–4cm, dưa chuột để cả quả hoặc cắt dọc (có thể phơi chỗ nắng nhẹ hoặc râm để cho rau quả se mặt). Đổ rau (hoặc quả) vào trong bình hình trụ (hoặc vại, âu). Pha nước muối NaCl 5–6% đổ cho ngập nước rau quả. Nén chặt, đậy kín, để nơi ấm 28–30°C. Có thể cho thêm 2 thìa cà phê đường saccarôzơ hoà tan.
Quan sát hiện tượng	Màu xanh của rau, quả → vàng dưa Vị chua nhẹ, thơm
Giải thích hiện tượng	Vi khuẩn lactic đã phân giải một số đường có trong rau, quả thành axit lactic (dưa chua) theo phương trình : $\text{Glucôzơ} \xrightarrow{\text{vi khuẩn lactic}} \text{Axit lactic}$ Do sự chênh lệch về nồng độ chất giữa trong và ngoài tế bào nên có sự di chuyển các chất của nước từ trong tế bào sẽ đi ra ngoài làm cân bằng sự chênh lệch nồng độ đó, giúp cho quá trình lên men lactic xảy ra.
Kết luận	Rau, quả đã biến thành dưa chua.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

– Nhận xét kết quả chuẩn bị và thí nghiệm của HS

– Hướng dẫn giải thích hiện tượng xảy ra trong quá trình chế biến và bảo quản 1 số thực phẩm trong thực tế.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI CUỐI BÀI

Câu 1 : Sữa chuyển từ trạng thái lỏng sang trạng thái đặc sệt và có vị chua vì vi khuẩn lactic đã biến đường trong sữa thành axit lactic đồng thời các prôtêin phức tạp đã chuyển thành các prôtêin đơn giản dễ tiêu ; sản phẩm axit và lượng nhiệt được sinh ra là nguyên nhân làm sữa đông tụ. Vì thế sữa chua có vị ngọt của sữa giảm hơn so với nguyên liệu sữa ban đầu, vị chua tăng lên và ở dạng đông tụ.

Câu 2 : Người ta nói sữa chua là một loại thực phẩm rất bổ dưỡng là đúng vì : Trong sữa chua có nhiều prôtêin dễ tiêu, có nhiều vitamin được hình thành trong quá trình lên men lactic.

Câu 3 : Khi muối dưa người ta thường cho thêm một ít nước dưa chua để cung cấp các vi khuẩn lactic và làm giảm độ pH của môi trường tạo điều kiện cho vi khuẩn lactic phát triển. Thêm 0,5 –1% đường để cung cấp thức ăn ban đầu cho vi khuẩn lactic, nhất là với loại rau, quả dùng để muối dưa có hàm lượng đường thấp dưới 5%. Khi muối dưa người ta thường đổ ngập nước và nén chặt rau, quả để tạo điều kiện yếm khí cho vi khuẩn lactic phát triển đồng thời hạn chế sự phát triển của vi khuẩn lên men thối.

Câu 4 : Trước khi muối dưa người ta phơi rau, quả ở chỗ nắng nhẹ hoặc chỗ râm cho se mặt để giảm hàm lượng nước trong rau, quả.

Câu 5 : Rau, quả muốn làm dưa chua phải có hàm lượng đường trong rau, quả trên 5 – 6%. Nếu thấp hơn thì phải bổ sung thêm đường.

Câu 6 : Dưa chua để lâu sẽ bị khú vì : Trong quá trình muối dưa – tạo điều kiện cho vi khuẩn lactic hoạt động, hàm lượng axit lactic tăng dần đến một mức độ nào đó sẽ ức chế sự phát triển của vi khuẩn lactic lúc đó một loại nấm men có thể phát triển được trong môi trường có độ pH thấp làm giảm hàm lượng axit lactic. Khi hàm lượng axit lactic giảm đến mức độ nhất định thì vi khuẩn lên men thối sẽ phát triển được làm khú dưa.

Chương II. SINH TRƯỞNG VÀ SINH SẢN CỦA VI SINH VẬT

Bài 38

SINH TRƯỞNG CỦA VI SINH VẬT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Học xong bài này HS phải :

– Nêu đặc điểm về sinh trưởng của VSV nói chung và của vi khuẩn nói riêng.

– Nêu đặc điểm 4 pha sinh trưởng ở đường cong sinh trưởng của vi khuẩn trong hệ thống đóng.

– Nêu được nguyên tắc và ứng dụng sự sinh trưởng của VSV để tạo ra sản phẩm cần thiết.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Một số ảnh (về nuôi liên tục và nuôi không liên tục ; sơ đồ về đường cong sinh trưởng 4 pha của vi khuẩn) và một số mẫu vật bị mốc.

– Hình vẽ sơ đồ đường cong sinh trưởng của vi khuẩn (hình 38.1 SGK).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

– Khái niệm sinh trưởng, các pha sinh trưởng.

– Ứng dụng trong nuôi cấy VSV phân biệt 2 phương pháp nuôi cấyVSV.

2. Thông tin bổ sung

Khi nuôi cấy không liên tục trong bình chứa môi trường, VSV thường trải qua 4 pha sinh trưởng :

+ Pha tiềm phát : nói chung, VSV đang ở trong thời kì thích ứng với môi trường sống, chưa phân chia nhưng tổng hợp mạnh mẽ axit nuclêic và prôtêin trong đó có các enzim.

+ Pha luỹ thừa : VSV phân chia mạnh mẽ, số lượng tế bào tăng theo luỹ thừa và chuyển hoá vật chất diễn ra cực đại.

+ Pha cân bằng : Sinh trưởng cũng như quá trình chuyển hoá vật chất của tế bào giảm, số lượng tế bào chết cân bằng với số lượng tế bào sinh ra. Nguyên nhân do chất dinh dưỡng bắt đầu cạn, một số chất độc được tích luỹ ngày một tăng (sản phẩm quá trình chuyển hoá vật chất : rượu, axit ...làm ức chế VSV.

+ Pha suy vong : số tế bào chết nhiều hơn so với tế bào mới được sinh ra.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Nêu qua cấu trúc tế bào đơn giản của VSV để gợi ý cho HS về kiểu sinh trưởng của chúng.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Khái niệm sinh trưởng

GV gợi ý cho HS nắm được thế nào là sinh trưởng của VSV và thời gian thế hệ, bằng cách đặt câu hỏi gợi mở :

Muốn quan sát sinh trưởng của một động vật hoặc thực vật, cần phải dựa vào những thông số nào ? (sự tăng kích thước và khối lượng cơ thể).

Nhưng với VSV ta có thể xác định được chính xác những thông số này bằng cách cân đo (khối lượng trung bình của 1 tế bào vi khuẩn là $9,5 \times 10^{-13}$ g). Vì thế, khác với động vật và thực vật, sinh trưởng ở VSV không phải là sự tăng kích thước của từng cá thể mà là sự tăng kích thước của cả quần thể. Sinh trưởng của mỗi tế bào được thể hiện ở sự gia tăng của cả quần thể.

b) Sinh trưởng của quần thể VSV

Khi ta nuôi cấy VSV, điển hình là vi khuẩn, trong một bình chứa môi trường lỏng và theo dõi số lượng của chúng theo thời gian nuôi cấy ta sẽ thấy đường cong sinh trưởng của vi khuẩn thể hiện ở 4 pha rõ rệt.

GV có thể đề nghị HS (nhìn vào đường cong sinh trưởng – nghiên cứu hình 38 SGK) suy luận xem : Tại sao khi nuôi theo đợt vi khuẩn lại sinh trưởng qua 4 pha ? Nguyên nhân ? Trong tự nhiên (đất, nước...) vi khuẩn có sinh trưởng qua 4 pha như vậy không ? Tại sao ?

LTĐH-CT-TOÁN - LÍ - HÓA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP.QUY NHƠN

Để thu được sản lượng cao (sinh khối hoặc sản phẩm chuyển hoá vật chất), trong công nghiệp, người ta phải cung cấp cho VSV đầy đủ các điều kiện sinh trưởng thích hợp để chúng có thể sinh trưởng theo cấp số nhân trong một thời gian dài, đó là nuôi liên tục.

▼ Trong môi trường tự nhiên, pha log ở vi khuẩn không diễn ra do một số điều kiện không thích hợp như : thiếu chất dinh dưỡng, sự cạnh tranh dinh dưỡng với các sinh vật khác, nhiệt độ, pH thay đổi ...

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

VSV có nhiều ý nghĩa quan trọng trong thực tế đời sống. Điều quan trọng chúng ta phải biết vận dụng chúng một cách khoa học.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Định nghĩa (SGK)

Câu 2 : Xem mục II phần 1 SGK

Câu 3 : Dạ dày – ruột thường xuyên được bổ sung thức ăn và cũng thường xuyên phải thải ra ngoài các sản phẩm chuyển hoá vật chất cùng với các VSV, do đó tương tự như một hệ thống nuôi liên tục.

Câu 4 : Thu hoạch vào cuối pha luỹ thừa, đầu pha cân bằng.

Bài 39

SINH SẢN CỦA VI SINH VẬT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Nêu được một số hình thức sinh sản của VSV nói chung, của vi khuẩn và nấm nói riêng.

– Phân biệt được sự sinh sản theo kiểu phân đôi, nảy chồi, bào tử hữu tính và bào tử vô tính của VSV.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Một số ảnh (bào tử ở xạ khuẩn, ở nấm men và một số nấm mốc) và một số mẫu vật bị mốc.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

VSV có nhiều hình thức sinh sản, hình thức sinh sản chủ yếu của vi khuẩn là phân đôi, của nấm mốc là bằng bào tử (vô tính hoặc hữu tính) nấm men là nảy chồi.

2. Thông tin bổ sung

So sánh với sinh vật bậc cao để thấy VSV sinh sản theo các kiểu giản đơn nhưng với tốc độ rất nhanh. Chính các đặc tính sinh sản này đã khiến chúng phát tán dễ dàng và có mặt ở khắp nơi đạt được cân bằng sinh học.

Một số câu hỏi :

Câu 1 : Trong môi trường tự nhiên (đất, nước) : tại sao vi khuẩn không thể sinh sản với tốc độ như trong điều kiện nuôi cấy ở phòng thí nghiệm ?

Trả lời : Do chất dinh dưỡng hạn chế và các điều kiện sinh trưởng (nhiệt độ, pH, độ ẩm...) thường xuyên thay đổi

Câu 2 : Trong đường ruột của người có nhiều chất dinh dưỡng nhưng các vi khuẩn vẫn không thể sinh sản với tốc độ cực đại, tại sao ?

Trả lời : Vì trong đường ruột có nhiều loại VSV khác nhau, chúng cạnh tranh chất dinh dưỡng, đồng thời tiết ra các chất kìm hãm nhau.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Giải thích tại sao khi muối dưa, làm dấm cho 1 ít nước dưa chua hoặc dấm vào "làm mồi" thì dưa chóng chua, dịch dấm chóng xuất hiện màng ?

Đó là do ta đã bổ sung một lượng vi khuẩn lactic và lượng axit làm pH giảm tạo điều kiện cho sự lên men lactic xảy ra nhanh chóng ức chế sự phát triển của VSV khác ảnh hưởng đến quá trình muối dưa.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Sinh sản của VSV nhân sơ

GV cần cho HS thấy rõ hầu hết vi khuẩn sinh trưởng không phải là sự tăng kích thước tế bào riêng lẻ mà là sự tăng số lượng tế bào. Về lí thuyết, trong điều kiện thuận lợi với thời gian là 120 phút, một tế bào vi khuẩn có thể tạo ra một quần thể có khối lượng khoảng tám mươi nghìn tấn. Song trong tự nhiên do nhiều yếu tố kìm hãm tốc độ sinh sản và tỉ lệ tử vong cao làm giảm tỉ lệ sống sót của vi khuẩn. Vì vậy, cần cho HS biết : với vi khuẩn có lợi chúng ta cần tạo điều kiện tối ưu để chúng sinh sản thu được sản phẩm với chất lượng mong muốn. Đối với vi khuẩn có hại, gây bệnh, cần tạo cho chúng điều kiện bất lợi nhất. Ví dụ, muối dưa cần cho muối mặn hơn, nén chặt ngập nước trong vại.

b) Sinh sản của VSV nhân thực

GV cần cho HS thấy rõ :

– Ở đa số nấm men, hình thức sinh sản chủ yếu là nảy chồi, một số sinh sản bằng cách phân đôi hoặc bằng bào tử.

– Nấm, đặc biệt là nấm mốc sinh sản chủ yếu bằng bào tử (vô tính và hữu tính), đây là hình thức sinh sản rất hiệu quả của nấm.

– Bào tử của nấm có thể mang lại lợi ích cho con người nhưng cũng gây tác hại không nhỏ (gây dị ứng, bệnh phổi).

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Tóm tắt : VSV sinh sản bằng cách phân đôi tế bào (đa số vi khuẩn, một số nấm men) hoặc bằng các dạng bào tử (xạ khuẩn, đa số nấm men, nấm mốc).

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Vi khuẩn có thể sinh sản bằng hình thức phân đôi, nảy chồi và tạo bào tử.

Câu 2 : Xem mục II phần 1 để trả lời.

Câu 3 : Mục II phần 2.

Câu 4 : Xem mục II phần 2.

Bài 40

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC YẾU TỐ HOÁ HỌC ĐẾN SINH TRƯỞNG CỦA VI SINH VẬT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Nhận biết được các yếu tố hoá học ảnh hưởng đến sinh trưởng của VSV.

– Ảnh hưởng của các chất độc lên sinh trưởng của VSV.

– Ứng dụng vào đời sống.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Một số tranh, ảnh (ví dụ : bình nón, đĩa pêtri, 1 số hoá chất peptôn hoặc cao thịt hay cao nấm men ...) có liên quan.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài học

– Khái niệm môi trường tự nhiên, môi trường bán tổng hợp và môi trường tổng hợp.

– Ảnh hưởng của các yếu tố hoá học đến sinh trưởng của VSV.

– Ứng dụng.

2. Thông tin bổ sung

– Để sinh trưởng và phát triển VSV cũng có nhu cầu dinh dưỡng và điều kiện sinh trưởng như các sinh vật bậc cao. Tuy nhiên, khác với các sinh vật bậc cao, nhiều VSV có các khả năng đặc biệt mà các sinh vật bậc cao không có chẳng hạn cố định N_2, phân giải một số pôlisacarit bền vững như xenlulôzơ, kitin, linhin thậm chí cả một số chất độc do con người tạo nên như thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ...

– Khi cần nuôi cấy VSV, người ta phải chế tạo môi trường, môi trường chứa đầy đủ các chất dinh dưỡng cần cho sinh trưởng của VSV. Có 3 loại môi trường :

+ Môi trường tổng hợp chứa các chất mà thành phần hoá học và số lượng đều được xác định cả thành phần và số lượng.

+ Môi trường bán tổng hợp chứa một số thành phần chưa biết nhưng là các môi trường giàu dinh dưỡng, do đó đáp ứng được nhu cầu của nhiều VSV khác nhau. Các chất có thành phần chưa biết thường là peptôn, cao thịt, cao (nấm) men.

Peptôn là các dịch thuỷ phân được sản xuất bằng cách tiêu hoá một phần prôtêin của thịt, cazêin, bột đậu nành, gelatin. Peptôn được dùng làm nguồn C, năng lượng và N. Cao thịt chứa các axit amin, peptit, nuclêôtit, axit hữu cơ, vitamin và chất khoáng. Cao men giàu vitamin nhóm B cũng như các hợp chất N và C.

+ Môi trường tự nhiên chứa các thành phần chưa biết như pepton, cao thịt, cao nấm men.

Khi cần phân lập hoặc nuôi cấy VSV trên bề mặt môi trường đặc, người ta bổ sung vào môi trường lỏng 1,5% thạch (aga). Thạch là một pôlime chiết rút từ một loài tảo đỏ là tác nhân gây đông rất thích hợp, vì sau khi đã bị nóng chảy trong nước sôi, thạch sẽ đông ở 40 – 42°C và chỉ chảy lại khi nâng nhiệt độ lên 80 – 90°C. Hơn nữa, đa số VSV không có khả năng phân giải thạch.

Nhiều loại hoá chất ảnh hưởng đến cấu trúc hoặc chuyển hoá vật chất của VSV và được dùng làm các chất phòng trừ VSV có hại.

– Sử dụng thành phần môi trường nói trên để gợi ý các nguyên tố nào cần thiết cho sinh trưởng.

Trên thực tế, nhiều loại đồ ăn, thức uống của con người trở thành môi trường phức tạp của VSV. Điều này có 2 ý nghĩa :

+ Phải có biện pháp bảo quản các loại thực phẩm để tránh quá trình phân giải làm hư hỏng thực phẩm của VSV.

+ Có thể sử dụng VSV để chuyển hoá các phế phẩm, phụ phẩm giàu chất dinh dưỡng thành một số sản phẩm có ích (như thức ăn cho chăn nuôi, phân bón, thuốc trừ sâu sinh học, êtanol ...)

Cần chú ý, việc chuyển hoá các chất thải và bã thải nhờ VSV góp phần giảm nhẹ ô nhiễm môi trường.

Như vậy là VSV đã giúp ta "một công đôi việc".

– Trong đời sống hằng ngày ta thường dùng một số hoá chất quen biết để phòng trừ VSV có hại như rượu (ngâm một số thực phẩm), xà phòng, chất kháng sinh (pênixilin, cloramphênicol ...).

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Đặt vấn đề : Một sinh vật có nhu cầu như thế nào về thành phần chất dinh dưỡng để tồn tại và phát triển ? Những hoá chất nào có thể được dùng để phòng trừ VSV không có lợi cho con người ?

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

1. Các chất dinh dưỡng chính

GV đặt câu hỏi : Kể tên các hợp chất hữu cơ chủ yếu cần thiết cho sự sinh trưởng và phát triển của các cơ thể sống ? (pôlisaccarit, lipit, prôtêin...).

GV khẳng định các VSV cũng cần những hợp chất ấy. Vậy sự cần thiết hay nói một cách khác, các hợp chất ấy có ảnh hưởng đến sinh trưởng của VSV như thế nào ?

a) Cacbon

Giáo viên đưa ra thông tin :

– Cacbon chiếm 50% khối lượng khô của tế bào vi khuẩn.

– Là thành phần chủ yếu trong các hợp chất hữu cơ, là thức ăn của VSV dị dưỡng.

Vậy cacbon có ý nghĩa gì đối với VSV ?

– Là yếu tố dinh dưỡng quan trọng nhất đối với sinh trưởng của VSV.

– Là bộ khung cấu trúc của chất sống.

Lấy ví dụ cụ thể để chứng minh nhận định đó ?

– Thành phần chủ yếu trong prôtêin, lipit, pôlisaccarit... đều là cacbon.

– Các hợp chất này vừa là thành phần trong thức ăn vừa là hợp chất cấu thành nên cơ thể sống.

b) Nitơ, lưu huỳnh và phôtpho : Dựa vào thông tin trong SGK gợi ý HS theo dàn bài như phần a.

c) Ôxi

GV đặt câu hỏi : Vai trò của ôxi đối với đời sống thực vật và động vật ? (cần cho quá trình hô hấp).

Nhưng với một số VSV ôxi không những không cần cho sinh trưởng mà còn có tác dụng ức chế mọi hoạt động sống của chúng.

Dựa vào thông tin trong SGK cho HS phân biệt 4 nhóm VSV dựa vào nhu cầu ôxi cho sự sinh trưởng.

Nhóm VSV	**Đặc điểm phân biệt**	**Đại diện**
Hiếu khí bắt buộc	Cần ôxi.	Nhiều vi khuẩn, hầu hết tảo, nấm, động vật nguyên sinh.
Kị khí bắt buộc	Không cần ôxi, thậm chí ôxi còn là chất độc cho tế bào	Vi khuẩn uốn ván, vi khuẩn sinh mêtan.
Kị khí không bắt buộc	Khi có ôxi thì hô hấp hiếu khí, nhưng khi không có ôxi thì lên men hoặc hô hấp kị khí.	Nấm men, *Bacillus*.
Vi hiếu khí	Có khả năng sinh trưởng chỉ cần (2 - 10%), một lượng ôxi nhỏ hơn nồng độ ôxi trong khí quyển (21%).	Vi khuẩn giang mai

d) Các yếu tố sinh trưởng

GV đặt vấn đề : Ngoài các hợp chất hữu cơ là cacbôhiđrat, prôtêin, lipit... Axit amin là thành phần của các prôtêin (trong đó có các enzim), vitamin là coenzim của nhiều enzim, nuclêôtit là thành phần của các axit nuclêic. Nhưng có phải VSV nào cũng có khả năng tổng hợp được đầy đủ 20 loại axit amin, tất cả vitamin và 5 loại nuclêôtit không ? Nếu một số trong chúng không có khả năng tổng hợp một hoặc một vài chất nói trên (axit amin, vitamin, nuclêôtit) làm sao chúng có thể sinh trưởng được ? Vì thế, khi nuôi chúng trong phòng thí nghiệm ta phải làm gì để giúp chúng sinh trưởng ?

2. Các hợp chất ức chế sinh trưởng

Trong quá trình sinh trưởng, VSV có thể bị ức chế bởi nhiều hoá chất khác nhau (cả vô cơ và hữu cơ), ta gọi là các chất ức chế sinh trưởng của VSV.

GV cho HS đọc thông tin trong SGK để trả lời câu hỏi : Kể tên một số hợp chất ức chế sinh trưởng của VSV và nêu ứng dụng của con người ?

Số TT	Hoá chất	Tác dụng ức chế	Ứng dụng
1	Phênol và các dẫn xuất	Biến tính prôtêin và phá vỡ màng tế bào	Tẩy uế và sát trùng
2	Các loại rượu	Biến tính prôtêin và phá vỡ màng tế bào	Tẩy uế và sát trùng
3	Các halôgen (I, Cl, Br, F)	Biến tính prôtêin	Tẩy uế và sát trùng, làm sạch nước.
4	Các tác nhân ôxi hoá (Perôxit, O_3 (ôzôn), axit peraxêtic)	Biến tính prôtêin	Tẩy uế, sát trùng ở những vết thương sâu, làm sạch nước, khử trùng.
5	Các chất hoạt động bề mặt	Giảm sức căng bề mặt của nước và phá vỡ màng tế bào	Xà phòng dùng loại bỏ VSV, các chất tẩy rửa dùng sát trùng.
6	Các kim loại nặng (As, Zn, Hg, Cu, Ag)	Biến tính prôtêin	Sản xuất sơn chống nấm, kem chữa bỏng, diệt tảo trong các bể bơi.
7	Các alđêhit	Biến tính prôtêin	Tẩy uế, ướp xác
8	Các khí (ôxit êtilen, ôxit prôpilen và β-prôpiôlacton)	Biến tính prôtêin	Khử trùng các đồ dùng mẫn cảm với nhiệt độ và nước.
9	Các chất kháng sinh	Gây hư hại thành và màng tế bào, kìm hãm tổng hợp prôtêin và axit nuclêic	Tẩy uế và điều trị bệnh

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Giải thích tại sao khi nhân giống nấm men rượu người ta phải cung cấp ôxi, nhưng khi thực hiện quá trình lên men rượu người ta lại đổ đầy nước và không cần cung cấp ôxi ? (gợi ý : nấm men thuộc loại VSV gì ? qua đó có thể củng cố khái niệm hô hấp và lên men ở VSV).

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Tên các chất dinh dưỡng chính ảnh hưởng đến sinh trưởng của VSV :

– Cacbôhiđrat : các loại đường, tinh bột, xenlulôzơ...

– Prôtêin, axit amin,...

– Lipit : các hợp chất béo : dầu, glixêrol...

Câu 2 :

– Các chất hữu cơ như vitamin, axit amin, và các nuclêôtit... được gọi là các yếu tố sinh trưởng.

– VSV cần những yếu tố sinh trưởng này vì hầu hết chúng là thành phần quan trọng của các enzim (axit amin, vitamin) hoặc axit nuclêic (nuclêôtit).

Câu 3 : Dựa vào bảng phần II SGK để trả lời.

Bài 41

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC YẾU TỐ VẬT LÍ ĐẾN SINH TRƯỞNG CỦA VI SINH VẬT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Trình bày được một số yếu tố vật lí ảnh hưởng lên sinh trưởng của VSV.

– Vận dụng ảnh hưởng của các yếu tố vật lí để điều chỉnh sinh trưởng của VSV và ứng dụng trong đời sống con người.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Một số tranh, ảnh có liên quan đến các VSV sinh trưởng ở những điều kiện môi trường khắc nghiệt (ví dụ : pH rất axit, đáy biển sâu rất nóng ...).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

– Giúp HS hiểu được mức độ ảnh hưởng của các tác nhân vật lí đến sinh trưởng của VSV. Phân biệt được một số nhóm VSV được phân loại theo phạm vi sống và sinh trưởng ở điều kiện vật lí cho phép.

– Biết ứng dụng những kiến thức cơ bản vào thực tiễn đời sống trong việc bảo quản và chế biến thực phẩm.

2. Thông tin bổ sung

Mặc dù có môi trường đầy đủ chất dinh dưỡng nhưng VSV vẫn không thể sinh trưởng hoặc sinh trưởng kém nếu không có những điều kiện thích hợp như nhiệt độ, pH, áp suất thẩm thấu, áp suất thuỷ tĩnh.

– Để phòng trừ các VSV có hại, con người đã sử dụng các yếu tố vật lí để bảo quản các thực phẩm và đồ dùng cần thiết như đun sôi, muối chua, ngâm dấm, ướp muối, tẩm đường, chiếu xạ (tia gama, tia X, tia tử ngoại ...).

– Sử dụng các bảng về khoảng nhiệt độ và pH sinh trưởng của VSV để HS hiểu được tác động của hai yếu tố này lên sinh trưởng của chúng.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Đặt vấn đề : VSV chịu ảnh hưởng của những yếu tố vật lí nào để tồn tại và phát triển ? Có thể tận dụng chính các tác nhân vật lí đó để kìm hãm sinh trưởng của chúng được không ?

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

– Nhiệt độ : Dựa vào phạm vi nhiệt độ ưa thích người ta chia VSV thành 4 nhóm khác nhau : VSV ưa lạnh, ưa ấm, ưa nhiệt và ưa siêu nhiệt. VSV ưa lạnh sống trong ở các vùng nam, bắc cực và các đại dương. Đa số các VSV sống trong đất, nước (ao, hồ ...), trên các thực phẩm, đồ dùng hằng ngày của con người và trong cơ thể con người, gia súc (kể cả các VSV gây bệnh) thuộc bọn ưa ấm. Các VSV ưa nhiệt thường gặp trong các đống phân ủ, các suối nước nóng ...

GV có thể gợi ý để HS suy luận :

Căn cứ vào nhu cầu sinh trưởng, nếu phải nuôi một chủng nấm men để thu sinh khối, em sẽ cung cấp cho chúng những điều kiện gì ?

GV gợi ý cho HS trả lời câu hỏi đó :

Mặc dù đã được nuôi cấy vào môi trường đầy đủ, nhưng để có thể sinh trưởng, VSV còn cần điều kiện gì nữa ?

– Ngoài nhu cầu dinh dưỡng VSV còn cần một số điều kiện ngoại cảnh (đặc biệt là nhiệt độ và pH) để sinh trưởng. Theo đó, người ta chia VSV thành các nhóm dựa vào nhiệt độ hoặc pH thích hợp cho sinh trưởng của chúng.

GV có thể gợi ý cho HS nêu một số nơi sống (ổ sinh thái) của các VSV : ưa lạnh, ưa ấm, ưa nhiệt, ưa axit, ưa trung tính, ưa kiềm, ưa muối, ưa áp suất ....

Điều này có ý nghĩa trong việc khai thác các VSV có ích và phòng trừ các VSV có hại.

Chẳng hạn, biết được các VSV quanh ta và trong cơ thể ta (kể cả các VSV gây bệnh) thường thuộc nhóm ưa ấm, thì khi muối dưa, muối cà, làm dấm, làm tương, làm sữa chua ... phải để ở nhiệt độ 25 – 30°C. Còn nếu muốn ngăn ngừa chúng khỏi phát triển để gây thiu, thối đồ ăn và thức uống hoặc gây bệnh thì phải bảo quản trong tủ lạnh hoặc đun sôi.

Cũng tương tự, vì đa số VSV quen thuộc hằng ngày là bọn không chịu được thẩm áp cao, do đó cách bảo quản thực phẩm đơn giản và phổ biến là ướp muối hoặc tẩm đường.

▼ (1) đến (5) lần lượt là : ưa lạnh, ưa ấm, ưa nhiệt, rất ưa nhiệt và ưa siêu nhiệt.

– pH : Dựa vào phạm vi ảnh hưởng của pH người ta chia VSV thành 3 nhóm : ưa trung tính, ưa axit và ưa kiềm.

▼ Một số là ưa axit : vi khuẩn lactic, vi khuẩn axêtic.

+ Enzim trong bột xà phòng có tính ưa kiềm.

+ Các vi khuẩn ưa trung tính vẫn sinh trưởng bình thường khi độ pH của môi trường thay đổi vì chúng có khả năng điều chỉnh độ pH nội bào nhờ việc tích luỹ hoặc không tích luỹ các ion H^+.

+ Một số vi khuẩn ưa axit thường gặp trong thức ăn : dưa, cà muối, sữa chua, các loại rau quả.

– Áp suất thẩm thấu : một số VK sống trong nước biển (nồng độ NaCl 3,5%) hoặc trong các hồ muối (nồng độ NaCl 15%) được gọi là các VSV ưa mặn. Một số nấm và nấm men lại sinh trưởng tốt trên các loại mứt quả và được gọi là các VSV saccarôzơ.

Tế bào vi khuẩn không bị vỡ do áp suất thẩm thấu nội bào tăng do có thành tế bào bảo vệ.

– Bức xạ :

GV có thể gợi ý bằng một số câu hỏi : Tại sao lại dùng 1 số tia hoặc chất bức xạ để khử trùng phòng mổ và phòng thí nghiệm vi sinh, thiết bị y tế, thậm chí cả một số loại đồ uống cần được bảo quản lâu ?

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Một số câu hỏi :

Câu 1 : Em hãy lấy một vài ví dụ về VSV ưa lạnh và VSV ưa nóng ? Tại sao trong các đống phân ủ, nhiệt độ rất nóng ? Hệ si sinh vật chủ yếu trong đống phân đó thuộc loại VSV nào :

a) Ưa lạnh

b) Ưa nhiệt

c) Ưa ấm

Trả lời : VSV ưa lạnh gặp trong nước biển và trong các suối nước lạnh ; VSV ưa nóng gặp trong các suối nước nóng, trong các đống phân ủ và trong các mẫu đất nước ở gần mỏ.

– Quá trình phân giải chất hữu cơ trong đống phân nhờ VSV, làm nhiệt độ trong đống phân ủ tăng.

– Hệ VSV chủ yếu trong đống phân đó thuộc loại ưa nhiệt (phương án b)

Câu 2 : Tại sao dưa, cà muối lại bảo quản được lâu ?

Trả lời : axit lactic do vi khuẩn lactic tiết ra cùng với nồng độ muối cao kìm hãm sinh trưởng của các vi khuẩn làm hỏng thực phẩm.

Câu 3 : Tại sao phải bảo quản thịt, cá trong tủ lạnh ?

Trả lời : Ở nhiệt độ thấp, vi khuẩn gây thối thịt, cá không hoạt động được.

GV có thể kết luận : Để sinh trưởng VSV ngoài các yếu tố dinh dưỡng còn cần các điều kiện nuôi cấy thích hợp.

Để tạo điều kiện cho VSV sinh trưởng tốt, người ta chủ động tạo ra các môi trường thích hợp cho từng loại VSV và cho mục đích nuôi cấy cụ thể.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Vi khuẩn ở biển thuộc nhóm ưa lạnh. VK ưa ấm : trong đất, cơ thể người, động vật, ưa siêu nhiệt : ở núi lửa, kẽ nứt dưới đáy biển. Vi khuẩn ưa nhiệt : ở đống phân đang ủ, suối nước nóng.

Câu 2 : Do nấm mốc là loại VSV ưa axít và hàm lượng đường cao. Trong dịch bào của rau quả thường có hàm lượng axit và đường cao, không thích hợp với vi khuẩn. Nhưng do hoạt động của nấm mốc, hàm lượng đường và sau đó là axit trong rau quả giảm, lúc đó vi khuẩn mới có khả năng hoạt động gây hỏng rau quả.

Câu 3 : VK là tác nhân gây hỏng thực phẩm (thịt, cá) vì thế khi xát muối lên thịt, cá làm áp suất thẩm thấu tăng cao rút nước trong tế bào vi khuẩn làm tế bào bị chết. Vì vậy, muối là chất sát trùng có thể diệt và ức chế sự phát triển của VSV.

Câu 4 : Vì độ ẩm, nhiệt độ và một số tia trong ánh sáng mặt trời có tác dụng diệt VSV đặc biệt là ức chế sự phát triển của mốc.

Bài 42

THỰC HÀNH : QUAN SÁT MỘT SỐ VI SINH VẬT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– HS tiến hành được các thao tác nhuộm đơn tế bào và quan sát được hình dạng của một số nấm men, vi khuẩn, nấm mốc và bào tử của nấm mốc.

– Tiếp tục rèn một số kĩ năng thí nghiệm : nhuộm đơn tế bào VSV, sử dụng kính hiển vi, quan sát mẫu vật trên kính ...

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Dụng cụ và nguyên liệu xem SGK.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Trọng tâm của bài học

– Nhuộm đơn và quan sát tế bào nấm men, nấm mốc, bào tử nấm mốc.

– Nhuộm đơn phát hiện VSV trong khoang miệng.

2. Thông tin bổ sung

Nấm men là VSV điển hình cho nhóm nhân thực. Tế bào nấm men thường lớn gấp 10 lần tế bào vi khuẩn. Hầu hết các doanh nghiệp sản xuất bia, rượu thường sử dụng loại nấm men *Saccharomyces cerevisiae*, có kích thước khoảng 2,5 – 10 µm × 4,5 – 1µm do đó có thể thấy rõ dưới kính hiển vi quang học. Chúng có hình quả trứng, hay hình ôvan.

VSV trong khoang miệng có thể rất phong phú về số lượng và chủng loại. Nhiều nhất là liên cầu khuẩn *(Streptococcus)*, tụ cầu khuẩn *(Staphylococcus)* các nhóm vi khuẩn lactic *(Lactobacillus)*, nấm men *(Saccharomyces)* ...

Nấm sợi : còn được gọi là nấm mốc, chỉ tất cả các nấm có hình sợi phát triển trên thực phẩm giàu tinh bột chín như cơm nguội, bánh mì..., trên chiếu, quần áo, giày dép, sách vở ... Chúng phát triển rất nhanh trên nhiều nguồn cơ chất hữu cơ khi gặp khí hậu ấm, ẩm. Trên nhiều vật liệu vô cơ do dính bụi bặm (như các thấu kính ở ống nhòm, máy ảnh, kính hiển vi ...) nấm mốc có thể phát triển, sinh axit và làm mờ các vật liệu này. Một số nấm sợi có chiều ngang bằng chiều dài tương tự như nấm men. Nhiều cá thể còn phân nhánh như hình buồng cau hay hình chổi, trên đầu mỗi nhánh đính bào tử nhìn rất rõ dưới kính hiển vi. Cấu trúc của sợi nấm cũng tương tự như cấu trúc của tế bào nấm men. Bên ngoài có thành tế bào, rồi đến màng sinh chất, bên trong là tế bào chất và nhân.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Chúng ta đã thấy VSV rất phong phú, đa dạng và chỉ quan sát được dưới kính hiển vi. Hôm nay chúng ta tiến hành nhuộm đơn một số tế bào VSV và quan sát chúng qua kính hiển vi.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Nhuộm đơn tế bào nấm men

– Hướng dẫn làm tiêu bản theo SGK.

– Hướng dẫn nhuộm đơn theo SGK.

– Hướng dẫn quan sát qua kính hiển vi và vẽ hình.

Chú ý :

– Nếu mật độ tế bào trong ống nghiệm dày đặc quá thì ta phải pha loãng bằng cách dùng que cấy lấy một giọt dịch trong ống nghiệm cho sang một ống nghiệm khác đã chứa sẵn 5 ml nước cất rồi khuấy đều. Lên kính. Nếu mật độ vẫn dày, pha loãng một lần nữa như trên.

– Để nhuộm đơn tế bào VSV, người ta thường dùng thuốc nhuộm kiềm. Tuỳ theo cấu tạo của các phần tế bào chứa nhiều hay ít axit sẽ bắt màu đậm nhạt khác nhau với thuốc nhuộm kiềm.

– Hướng dẫn quan sát tế bào nấm men, nấm mốc và bào tử nấm mốc qua kính hiển vi : Lúc đầu ở bội giác × 10, chọn những khuẩn lạc xuất hiện thưa thớt, rồi tiếp tục quan sát ở bội giác lớn hơn.

b) Nhuộm đơn phát hiện VSV trong khoang miệng

– Hướng dẫn làm tiêu bản theo SGK.

– Hướng dẫn nhuộm đơn theo SGK.

– Hướng dẫn quan sát qua kính hiển vi và vẽ hình.

c) Quan sát nấm sợi trên thực phẩm bị mốc

– Hướng dẫn làm tiêu bản theo SGK.

– Hướng dẫn nhuộm đơn theo SGK.

– Hướng dẫn quan sát qua kính hiển vi và vẽ hình.

d) Quan sát tiêu bản một số loại VSV và bào tử nấm mốc.

– Tuỳ theo điều kiện phòng thí nghiệm có các loại tiêu bản VSV, bào tử nào và tuỳ vào thời gian còn lại của giờ dạy mà GV quyết định cho HS quan sát loại tiêu bản nào.

– Hướng dẫn quan sát qua kính hiển vi và vẽ hình.

V – GỢI Ý THU HOẠCH

Hướng dẫn làm thu hoạch theo mẫu SGK.

Chương III. VIRUT VÀ BỆNH TRUYỀN NHIỄM

Bài 43

CẤU TRÚC CÁC LOẠI VIRUT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Trình bày được khái niệm của virut, mô tả được hình thái và cấu tạo của 3 loại virut điển hình.

– Giải thích được vì sao virut được coi là ranh giới của thế giới vô sinh và sinh vật.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ các nhóm virut (hình 43 SGK) phóng to, có thể dùng bản trong của bảng bài 43, phiếu học tập.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

– Khái niệm virut và cấu tạo của các loại virut

2. Thông tin bổ sung

a) Khái niệm virut

– Virut được coi là tác nhân nhỏ nhất có thể gây bệnh ở sinh vật. Tất cả virut đều cấu tạo đơn giản, bao gồm 2 thành phần cơ bản là : lõi axit nuclêic ở bên trong, vỏ prôtêin ở bên ngoài gọi là capsit. Một số còn có vỏ ngoài. Virut hoàn chỉnh gọi là virion.

b) Genom của virut

Genom của virut chỉ chứa ADN hoặc ARN chứ không bao giờ chứa cả hai.

– Có 4 loại Genom : ADN mạch đơn, mạch kép, ARN mạch đơn hoặc mạch kép được phát hiện ở virut động vật và thực vật. AND của virut có thể có dạng vòng xoắn hoặc thẳng, chuỗi kép, chứa các genom mã hoá prôtêin. Virut ARN thường có genom nhỏ hơn của virut ADN. ARN của virut có thể ở dạng mạch đơn, hoặc kép, thẳng hoặc khép vòng. Virut thực vật luôn chứa ARN mạch kép dạng vòng còn ARN động vật là mạch đơn hay kép đều là dạng thẳng. Genom của virut có kích thước từ 3500 – 280 000nm. Trình tự genom được giải mã nhờ tế bào vật chủ nên các tín hiệu điều khiển trên genom phải được các yếu tố của tế bào nhận biết. Genom của virut rất nhỏ nên trong quá trình tiến hoá, để sử dụng tối đa tiềm năng của mình, ở virut hiện tượng *chồng gen và cắt nối* mARN là rất phổ biến.

+ Chồng gen : Một số đoạn nuclêôtit của genom có thể tham gia mã hoá nhiều loại prôtêin.

+ Cắt nối : Tuỳ từng loại prôtêin cần tổng hợp mã mARN có thể được tạo thành nhờ cắt nối nhiều đoạn ribônuclêôtit.

– Chúng đều sống kí sinh bắt buộc tức là chỉ sinh trưởng và phát triển trong tế bào chủ. Ngoài tế bào chủ, virut không có những biểu hiện chủ yếu của cơ thể sống.

– Các virut đều có kích thước rất nhỏ, trung bình 20 – 200nm, không thể phát hiện qua kính hiển vi quang học. Để dễ hình dung về kích thước của virut cho HS so sánh với *E. coli* (virut nhỏ có kích thước bằng 1/100 *E. coli*, virut lớn có kích thước bằng 1/10 *E. coli*).

– Virut có thể ở dạng trần hay có vỏ ngoài. Trên vỏ capsit hoặc vỏ ngoài có các thụ thể giúp cho virut bám lên bề mặt tế bào chủ.

Dựa vào hình thái ngoài có thể chia virut làm 3 nhóm chính. Với mỗi nhóm chúng ta nghiên cứu một đại diện, riêng loại cấu trúc khối chúng ta xét thêm *HIV* vì tầm quan trọng đặc biệt của nó :

– Cấu trúc xoắn : Virut khảm thuốc lá (TMV), kí sinh ở cây thuốc lá, không có vỏ ngoài.

– Cấu trúc khối (virut *Ađênô*) không có vỏ ngoài và *HIV* có vỏ ngoài, 2 loại này đều kí sinh gây bệnh ở người và động vật.

– Cấu trúc phối hợp (phagơ T2 hoặc T4) kí sinh ở vi khuẩn, không có vỏ ngoài

Trong các phagơ, các phagơ *kí sinh* ở *E. coli* được nghiên cứu kĩ nhất vì chúng có vai trò quan trọng trong kĩ thuật di truyền. Người ta lại chú ý nghiên cứu nhiều hơn các phagơ T (T chẵn và T lẻ) đặc biệt T2, T4, T7 ... Vì vậy, ở đây ta chọn T2 đại diện cho phagơ (hình 43 SGK).

Phagơ T2 có đĩa gốc là 1 hình 6 cạnh có 1 lỗ ở giữa 2R = 8nm nơi trụ đuôi có thể xuyên qua giúp cho axit nuclêic của phagơ chui vào tế bào chủ. Đĩa gốc có 6 gai từ đó mọc ra 6 sợi lông đuôi mảnh và dài đầu sợi có chứa các thụ thể giúp phagơ bám lên bề mặt tế bào vật chủ.

c) Phân loại virut

Tuỳ theo mục đích nghiên cứu, các loại virut có thể được chia dựa vào vật chủ của virut và tác hại của chúng với vật chủ này. Từ đó dựa vào loại axit nuclêic và cấu trúc của chúng, có vỏ ngoài hay không để chia thành các nhóm nhỏ hơn.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Mở bài

GV có thể từ tác hại của một số loại virut phổ biến như virut cúm, virut bại liệt hoặc những loại virut gây tác hại lớn như *HIV* để dẫn dắt gợi mở về khái niệm, hình dạng, cấu tạo của virut hoặc từ một số quan niệm về virut để dẫn dắt vào bài.

Ví dụ : Ngày nay người ta cho rằng, virut là tác nhân gây bệnh nguy hiểm nhất (số người chết vì dịch bệnh do virut gây ra lớn hơn số người chết trong tất cả các cuộc chiến tranh, nạn đói, động đất, lũ lụt và tai nạn giao thông cộng lại). Vậy virut là gì ? Chúng có những đặc điểm nào mà có thể gây nên những tác hại to lớn như vậy ? Ngoài những bệnh gây ra cho người, chúng còn có thể gây nên những tác hại nào với các loài sinh vật khác?

Hoặc dựa vào sự phát hiện ra virut để gợi mở cho HS về kích thước và khả năng gây bệnh của virut.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Khái niệm

▾ Cho HS đọc trước lớp hoặc tự đọc phần lược sử cách phát hiện ra virut rồi cho HS nhận xét về kích thước (rất nhỏ bé, không thể phát hiện được dưới kính hiển vi quang học, chui được qua nến lọc vi khuẩn) và cách dinh dưỡng (sống kí sinh bắt buộc) của virut để trả lời lệnh của SGK.

b) Hình thái và cấu tạo

– Hình thái

Từ hình vẽ 43 SGK về các loại virut điển hình, GV cho HS nhận xét :

+ Hình thái (có mấy dạng chính, là những dạng nào ?).

+ Cấu tạo chung (gồm 2 phần : vỏ prôtêin và lõi axit nuclêic) lõi axit nuclêic chỉ có ADN hoặc ARN. GV bổ sung chức năng của vỏ prôtêin và lõi axit nuclêic.

▾ Bảng : Cấu tạo của các loại virut (bài 43 SGK).

Đặc điểm **Loại virut**	**Hình dạng, kích thước**	**Axit nuclêic**	**Vỏ prôtêin**	**Vỏ ngoài**
Cấu trúc xoắn virut khảm thuốc lá (*TMV*)	Là một dạng ống hình trụ	ARN xoắn đơn	Gồm nhiều capsôme ghép đối xứng với nhau thành vòng xoắn	Không có
Cấu trúc khối Virut *Adênô*	20 mặt, mỗi mặt là một tam giác đều,	ADN xoắn kép	Mỗi tam giác đều được cấu tạo bởi chuỗi capsôme	Không có
HIV	Hình cầu	2 sợi ARN đơn	Capsôme ghép với nhau	Có vỏ ngoài có gai glicôprôtêin,
Cấu trúc phối hợp (Phagơ T2)	Đầu là hình khối đa diện, đuôi hình trụ	ADN xoắn kép	Đầu do các capsôme hình tam giác ghép lại	Không có

– Cấu tạo

Từ hình 43 SGK, GV cho HS tự ghi nhận xét về đặc điểm chung về cấu tạo của virut cấu trúc xoắn, virut cấu trúc khối (HIV và Adênô), virut cấu trúc phối hợp.

Sau đó dựa vào SGK, HS phát biểu về cấu trúc chung của các loại virut.

c) Phân loại virut

Cho HS tự đọc SGK để hiểu cơ sở phân loại của virut và đặc điểm của 3 nhóm virut (ở động vật và người, ở thực vật, ở VSV). Hoặc cho HS lần lượt kể các loại virut gây bệnh ở người, động vật, thực vật, rồi GV bổ sung.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Cho HS trình bày tóm tắt lại các phần đã học bằng cách đọc phần ghi nhớ trong khung SGK.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Virut chưa được coi là 1 cơ thể sống mà chỉ là dạng sống vì virut cấu tạo quá đơn giản, không có cấu tạo tế bào, bên ngoài cơ thể vật chủ chúng không có các đặc điểm cơ bản của cơ thể sống : sinh trưởng, phát triển, chuyển hoá vật chất ... sống kí sinh bắt buộc, chỉ nhân lên và phát triển trong tế bào chủ. Tuy nhiên, chúng vẫn được xếp vào VSV vì chúng vẫn có khả năng nhân lên và di truyền các đặc điểm của mình cho thế hệ sau.

Câu 2 : Dựa vào mục I phần 2 SGK để trả lời câu hỏi.

Câu 3 : Dựa vào mục III SGK để trả lời câu hỏi.

Câu 4 :

4.1 : d

4.2 : c

4.3 : a

Bài 44

SỰ NHÂN LÊN CỦA VIRUT TRONG TẾ BÀO CHỦ

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Tóm tắt được các diễn biến chính trong chu kì phát triển của virut. Nêu được mối quan hệ virut ôn hoà, virut độc.

– Trình bày được các quá trình lây nhiễm và phát triển của *HIV* trong cơ thể người.

– Tiếp tục rèn luyện kĩ năng phân tích, so sánh, khái quát từ sự phát triển của *HIV* để giải thích được các triệu chứng của *AIDS*.

– Có ý thức và phương pháp phòng tránh *HIV*/AIDS.

II – THIẾT BỊ DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Tranh phóng to hình 44 SGK.

– Sơ đồ nhân lên của *HIV*.

– HS thu thập các thông tin về *HIV*/AIDS (nguyên nhân, triệu chứng, tác hại, cách lây nhiễm và cách phòng tránh ...).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

– Chu kì nhân lên của virut.

– Đặc điểm lây nhiễm và biện pháp phòng ngừa *HIV*/AIDS.

2. Thông tin bổ sung

a) Chu kì nhân lên của phagơ : Kéo dài 8 đến 10 giờ gồm 5 giai đoạn :

– *Hấp phụ* : Đặc điểm chính của giai đoạn này virut chủ động bám lên bề mặt tế bào chủ.

Thường mỗi loại virut chỉ hấp phụ lên được một số điểm trên tế bào một số loài vật chủ, ví dụ các phagơ T chỉ hấp phụ được lên *E. coli*, vì mỗi loại phagơ có một vị trí gắn phù hợp với một thụ thể nhất định trên tế bào vi khuẩn chủ.

Muốn nhiễm được vào tế bào còn cần một số lượng phagơ tối thiểu. Ví dụ, để nhiễm tế bào thực vật cần 10^5 hạt virut, để nhiễm vào tế bào người và động vật cần 10 – 100 hạt, vào vi khuẩn cần 1–10 hạt, số lượng đó được gọi là ngưỡng lây nhiễm. Sự hấp phụ của phagơ lên tế bào chủ còn tuỳ thuộc vào môi trường dinh dưỡng, ví dụ trong nước cất hay trong nồng độ ion thấp phần lớn phagơ không bám lên tế bào chủ.

– *Xâm nhiễm* : Đặc điểm chính của giai đoạn này là sự xâm nhiễm của ADN của phagơ vào tế bào chủ. Trong đó chỉ có ADN của phagơ chui vào tế bào chủ còn vỏ prôtêin ở ngoài.

– *Tổng hợp* : Đặc điểm chính của giai đoạn này là ADN của phagơ chỉ huy bộ máy di truyền của tế bào chủ tổng hợp ADN và các thành phần phagơ : bao đuôi, vỏ capsit, đĩa gốc. Các thành phần này được tổng hợp riêng rẽ. Ví dụ, ở T4 đuôi của chúng được tổng hợp từ khoảng 20 loại prôtêin khác nhau và đầu T4 còn chứa nhiều prôtêin hơn nữa.

– *Lắp ráp* : Đặc điểm chính là sự lắp ráp các bộ phận của phagơ. Khi các capsit và axit nuclêic đã tích luỹ phong phú trong tế bào chủ thì bắt đầu quá trình lắp ráp các bộ phận của phagơ.

– *Phóng thích* : Các phagơ vừa được lắp ráp xong sẽ được giải phóng ra ngoài.

Giúp HS giải thích được mối quan hệ giữa virut ôn hoà và virut độc, tế bào tiềm tan và tế bào sinh tan. Trong đó genom của virut ôn hoà đã gắn vào genom của vật chủ và có thể được di truyền cho thế hệ sau.

b) Hội chứng AIDS (Hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải : Acquire Immunodeficiency Syndrome)

Năm 1981 lần đầu tiên Donal Francis và các cộng tác phát hiện ra những bệnh nhân AIDS là những người đồng tính luyến ái. Năm 1983 người ta chính thức phân lập được loại virut gây bệnh này và đặt tên là *HIV* (Human Imunode) – Virut này có genom là ARN và có enzim phiên mã ngược, thuộc nhóm Retrovirus. Nhóm này gây nên ung thư cho người và động vật. Sau khi lây nhiễm vào người, *HIV* bám lên tế bào limphô T, lúc đó thụ thể của *HIV* cắm sâu vào màng sinh chất limphô T, tiết ra enzim hoà tan màng sinh chất giúp cho *HIV* chui vào trong limphô T. Sau đó, nhờ enzim phiên mã ngược, từ ARN của *HIV* tạo thành ADN bổ sung. Sợi ARN của *HIV* sẽ kết hợp với ADN bổ sung thành chuỗi ARN/ADN rồi từ hai sợi này, chuyển thành xoắn vòng chui qua màng nhân, gắn vào genom của limphô TCD4. Giai đoạn này chưa có biểu hiện bệnh nhưng đã làm thay đổi genom của limphô TCD4. Nhờ ARN pôlimeraza chuyển ADN thành ARN của virut. Các ARN này nhân lên, các prôtêin của virut cũng được tổng hợp nhờ các ribôxôm của limphô TCD4 chúng lắp ráp thành các hạt virion nằm trên màng sinh chất hoặc giải phóng ra ngoài.

✓ Qua quá trình xâm nhiễm và phát triển của phagơ và *HIV* cho HS có một cách nhìn khái quát về chu kì sống của virut ở động vật, trong đó quan trọng nhất là genom của virut không những không bị hệ thống miễn dịch của tế bào loại thải mà còn được gắn vào genom của tế bào chủ và chỉ huy bộ máy di truyền của tế bào tổng hợp prôtêin và axit nuclêic cho mình. Đây là lí do để người ta cho rằng virut là sự đứt đoạn gen của tế bào động vật hoặc là một bào quan tái nhiễm vào tế bào động vật. Vì chỉ có thế virut mới có các enzim giúp chúng tránh được sự loại trừ tự nhiên của tế bào động vật đối với các vật thể di truyền lạ. Qua cách xâm nhiễm của *HIV*, GV cũng giúp cho HS thấy được sự khác nhau so với sự xâm nhiễm của phagơ, ở đây *HIV* chui vào trong tế bào động vật rồi mới cởi vỏ capsit. Còn phagơ chỉ có lõi axit nuleic chui vào tế bào vi khuẩn. *HIV* và AIDS các em đã được học ở lớp 8 nên GV giúp HS giải thích được khái niệm AIDS (hội chứng suy giảm miễn dịch). Sau khi lây nhiễm, *HIV* bám vào các tế bào có thụ thể CD4 vì *HIV* có các thụ thể có thể liên kết dễ dàng với thụ thể CD4. Trong cơ thể người, tế bào có thụ thể CD4 chủ yếu là tế bào limphô T, tế bào đơn nhân, đại thực bào... Những tế bào này đóng vai trò quan trọng trong hệ thống miễn dịch của cơ thể. Chính vì thế khi số lượng tế bào limphô T giảm, tạo điều kiện cho những VSV cơ hội phát triển gây bệnh (GV có thể tham khảo vai trò của limphô T ở bài 46 SGV).

VSV cơ hội là những VSV gây bệnh khi hệ miễn dịch của cơ thể bị suy yếu. Các bệnh do chúng gây ra gọi là các bệnh nhiễm khuẩn *cơ hội*. Trên và trong cơ thể chúng ta có hàng tỉ VSV cùng tồn tại trong đó, có nhiều VSV gây bệnh. Nhưng chỉ khi chúng phát triển đến một số lượng nhất định mới gây bệnh. Nếu hệ miễn dịch của chúng ta khoẻ mạnh thì các VSV này không phát triển lên được, chỉ khi nào hệ miễn dịch bị suy yếu chúng mới phát triển.

Sự phát triển của AIDS có thể chia làm 3 giai đoạn phụ thuộc vào số lượng tế bào limphô T còn lại trong máu :

– *Giai đoạn 1* : Số lượng tế bào limphô T còn lớn hơn 500/ml máu. Lượng tế bào limphô giảm không đáng kể cho nên triệu chứng bệnh chưa rõ ràng.

– *Giai đoạn 2* : Tế bào limphô T còn lớn hơn 200 – 500/ml máu. Hệ thống miễn dịch đã suy giảm nên xuất hiện một số triệu chứng của bệnh.

– *Giai đoạn 3* : Tế bào limphô T còn dưới 200/ml máu. Hệ thống miễn dịch đã suy giảm nghiêm trọng. Xuất hiện triệu chứng điển hình của AIDS.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Trong bài trước chúng ta đã thấy virut có cấu tạo vô cùng đơn giản chúng chỉ sống khi chui vào tế bào chủ. Vậy các hoạt động sống của chúng trong tế bào chủ (xâm nhiễm, sinh sản ...) xảy ra như thế nào ? Hay nói cách khác, tại sao virut có cấu tạo đơn giản như vậy mà chúng vẫn được coi là một dạng sống.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Chu kì nhân lên của virut

Từ hình vẽ 44 SGK các em sẽ tóm tắt được những hoạt động chính của 5 giai đoạn xâm nhiễm và phát triển của virut ở vi khuẩn.

– Hấp phụ : phagơ bám lên bề mặt tế bào chủ.

– Xâm nhiễm (xâm nhập) ADN của phagơ chui vào bên trong tế bào chủ.

– Tổng hợp : ADN của phagơ chỉ huy bộ máy di truyền của tế bào chủ tổng hợp ADN và prôtêin cho mình.

– Lắp ráp : Các đơn vị hình thái tự bao lại thành vỏ prôtêin. Vỏ prôtêin lắp ráp với ADN.

– Phóng thích : Giải phóng phagơ ra ngoài.

GV giúp HS tự rút ra 2 khả năng phát triển của virut sau khi xâm nhiễm tế bào.

– Dạng hoạt động (virut độc).

– Dạng tiềm tan (virut ôn hoà).

b) HIV và hội chứng AIDS

▼ GV có thể đặt câu hỏi : Dựa vào kiến thức đã học ở lớp 8 và các phương tiện thông tin đại chúng em hãy cho biết *HIV* có thể lây nhiễm theo những con đường nào ?

HIV lây nhiễm chủ yếu qua 3 con đường :

– Lây truyền qua đường tình dục.

– Qua truyền máu : tiêm chích ma tuý, ghép nội tạng, truyền máu.

– Từ mẹ sang thai nhi : qua nhau thai hay qua sữa mẹ.

GV giúp HS hiểu được vai trò của limphô TCD4, từ đó hiểu được cơ chế gây hại của *HIV* và có thể giải thích được các triệu chứng và tác hại của *AIDS*.

Hỏi : Em hãy cho biết những tác hại của AIDS và cách phòng tránh ?

Chú ý : Nhấn mạnh con đường lây nhiễm của *HIV* và cách phòng tránh.

▼ GV gợi mở cho HS qua các phương tiện thông tin đại chúng khái quát lại cách lây nhiễm của *HIV* và cách phòng tránh... để trả lời lệnh của SGK.

Từ đó GV gợi ý cho HS tìm ra cách phòng tránh :

– Phải kiểm tra độ an toàn nguồn máu trước đi truyền

– Không tiêm chích ma tuý

– Chung thuỷ vợ chồng.

▼ Sự khác nhau giữa 2 quá trình xâm nhiễm của HIV và phagơ :

HIV :

– Cả hạt virion chui vào vật chủ

– Axit nuclêic của HIV là ARN nên phải có enzim phiên mã ngược, chuyển ARN của virut sang ADN rồi mới xâm nhập vào genom của tế bào vật chủ.

Phagơ : chỉ có lõi axit nuclêic chui vào vật chủ.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV khái quát sự giống nhau của chu kì sống của phagơ và *HIV* (cơ bản là giống nhau) cũng có thể chia thành 5 giai đoạn như trên nhưng chỉ khác là ở *HIV* có ARN nên sau khi chui vào tế bào chủ phải nhờ có enzim phiên mã ngược thành ADN và quá trình xâm nhiễm của phagơ chỉ có ADN chui vào tế bào chủ còn vỏ prôtêin ở ngoài. *HIV* sau khi chui vào trong tế bào chủ rồi mới cởi vỏ prôtêin.

Đây là bài khó, lượng kiến thức lớn nên hướng dẫn cho HS về nhà trả lời những câu hỏi và bài tập ở SGK. Để hiểu rõ hơn những tác hại của *HIV*/AIDS, GV hướng dẫn HS đọc phần "Em có biết" ở cuối chương.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Xem mục I phần 1 SGK để trả lời câu hỏi.

Câu 2 : Xem mục I phần 2 SGK để trả lời.

Câu 3 : *HIV* chủ yếu lây nhiễm theo 3 con đường (xem phần b của gợi ý tiến trình tổ chức bài học SGV).

Cách phòng tránh : Xem mục II phần 3 SGK để trả lời.

Câu 4 : Vì ở giai đoạn đầu *HIV* có số lượng còn rất ít, số tế bào TCD4 bị phá huỷ chưa nhiều mới chỉ ảnh hưởng sức đề kháng của cơ thể nên triệu chứng không rõ, có thể có sốt nhẹ vì thế người nhiễm HIV ở giai đoạn này không biết mình mắc bệnh, có thể gieo rắc mầm bệnh cho vợ hoặc bạn tình. Ở giai đoạn 2 lượng tế bào CD4 bị phá huỷ nhiều, chỉ còn 200 – 500/ ml máu dẫn đến hệ miễn dịch bị giảm sút nghiêm trọng tạo điều kiện cho một số bệnh cơ hội phát triển. Giai đoạn 3 hệ miễn dịch dần dần mất tác dụng, gần như để ngỏ cho VSV ồ ạt gây bệnh tàn phá các cơ quan của cơ thể.

Câu 5 : VSV cơ hội là những VSV lợi dụng lúc hệ miễn dịch của cơ thể bị yếu, phát triển và gây bệnh, các bệnh do chúng gây ra gọi là các *bệnh cơ hội*.

GV có thể hướng dẫn HS trả lời thêm câu hỏi sau :

So sánh sự xâm nhiễm của phagơ và *HIV* ? Vì sao *HIV* có thể lây lan nhanh như vậy ? Vì sao những người nhiễm *HIV*/AIDS chủ yếu ở độ tuổi thanh thiếu niên, đối tượng nghiện hút, gái mại dâm ...

Câu 6 : a

Bài 45

VIRUT GÂY BỆNH, ỨNG DỤNG CỦA VIRUT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Trình bày được các đặc điểm và tác hại của những bệnh do virut gây ra ở thực vật, động vật, con người, VSV từ đó có biện pháp phòng trừ cũng như thấy được ứng dụng của virut trong việc bảo vệ đời sống và môi trường.

– Rèn được các thao tác tư duy : so sánh, phân tích trong các hoạt động nhóm và hoạt động cá nhân.

– Phân tích được cơ sở khoa học của kĩ thuật di truyền có ghép gen, sử dụng phagơ và cơ sở khoa học của dịch bệnh do virut gây ra ở người, gia súc và cây trồng từ đó có ý thức và các biện pháp phòng tránh.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Một số ảnh chụp hoặc cây bệnh : Xoăn lá khoai tây, khảm thuốc lá, một số bệnh do virut gây ra ở người và động vật : Bệnh dại, bệnh sốt xuất huyết, viêm gan, bệnh sởi ...

– HS tìm hiểu các thông tin về một số dịch bệnh nguy hiểm : Cúm gia cầm, SARS, đau mắt đỏ, tả, dịch hạch, lao ...

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Những trọng tâm của bài học

– Virut gây bệnh.

– Ứng dụng của virut trong thực tiễn.

2. Thông tin bổ sung

a) Virut gây bệnh

Trọng tâm của bài này là tìm hiểu tác hại của virut, trong đó đặc biệt chú ý tới các dịch bệnh do virut gây ra ở người và động vật vì khả năng lây lan nhanh và mức độ nguy hiểm của các bệnh do chúng gây ra. Hơn nữa, do genom của virut rất đơn giản, chúng rất dễ biến đổi thích ứng với những hoàn cảnh khác nhau nên con người rất khó phòng tránh. Ví dụ, nhiều loại virut thường chỉ gây bệnh cho động vật bỗng nhiên xâm nhiễm và gây bệnh cho người như virut cúm gia cầm). Mặt khác, những hiểu biết về virut của con người còn quá ít và thiếu chính xác mặc dù virut ở động vật là những virut được sự chú ý nhiều nhất của các nhà khoa học hiện nay. Các virut được xếp vào loại nguy hiểm nhất hiện nay là *HIV*, *SARS – CoV* (Hội chứng viêm đường hô hấp cấp - do virut Corona - Severe Acute Resperatory Syndrome), cúm gia cầm, virut viêm gan B .... Những nghiên cứu sâu về bệnh SARS cho thấy chúng được lây nhiễm từ cầy hương, một loại động vật hoang dại. Virut gây ra bệnh SARS gần đây mới được phân lập. Chúng được đặt tên là *SARS – CoV* thuộc dòng Corona, một loại virut thường sống kí sinh ở động vật. Người ta thấy có tới 6 dạng virut gây ra SARS. Vì vậy có thể kết luận : những dịch bệnh do virut gây ra là những dịch bệnh nguy hiểm nhất.

· Virut ở côn trùng : Người ta thường chú ý tới virut *Baculo* vì chúng kí sinh ở những côn trùng ăn lá cây.

GV treo tranh giới thiệu một số bệnh ở sinh vật do virut gây ra, cho HS quan sát tranh rồi cho thảo luận nhóm để tìm ra tác hại của virut và biện pháp phòng tránh.

LIÊN HỆ CĐ TOÁN LÊ KHA 1000B TRẦN HƯNG ĐẠO TP.QUY NHƠN

b) Ứng dụng của virut trong thực tiễn

– Bảo vệ sức khoẻ con người

HS kể các ứng dụng của việc nghiên cứu virut để sản xuất vacxin phòng chống các dịch bệnh. GV có thể kể một số dịch bệnh do virut gây ra đã từng đe doạ sự tồn tại của loài người trong lịch sử như dịch sốt vàng da, sốt xuất huyết, dịch cúm ... có lúc tiêu diệt hàng triệu người. Người ta đã tổng kết : Trong lịch sử loài người, số người chết trong các dịch bệnh do virut gây ra còn lớn hơn tất cả các cuộc chiến tranh, các cuộc xung đột sắc tộc, tôn giáo, nạn đói, các trận động đất, lũ lụt và tai nạn giao thông cộng lại. Loài người đã coi sự phát hiện ra vacxin là một trong những thành tựu lớn nhất của y học thế kỉ XX, chỉ đứng sau việc tìm ra thuốc kháng sinh.

– Bảo vệ môi trường

Hạn chế sự phát triển của một số động vật hoang dã tự nhiên như thỏ, chuột ... Lưu ý, trong tự nhiên có những loài động vật phát triển quá mức dẫn đến sự tàn phá môi sinh : thỏ ở Châu Đại Dương, chuột ở một số đô thị, một số loài côn trùng như châu chấu ... một trong những cách tốt nhất để kìm hãm số lượng của chúng là dùng virut.

– Bảo vệ sản xuất : Các thuốc trừ sâu sinh học là những thuốc bảo vệ thực vật có nhiều ưu điểm.

– Kĩ thuật gen : Trong kĩ thuật chuyển ghép gen, một trở ngại được coi là khó nhất là sự loại trừ tự nhiên của cơ thể vật chủ, tức là bất kì một vật chất lạ nào khi đưa vào cơ thể đều bị hệ thống miễn dịch loại trừ. Từ việc nghiên cứu cơ chế xâm nhiễm của virut, người ta đã lợi dụng khả năng đặc biệt của các enzim của virut giúp cho việc chuyển ghép gen thành công, tức là làm cho gen lạ hoà nhập được với genom của cơ thể cần ghép.

Các nguyên lí kĩ thuật di truyền có thể tóm tắt như sau :

– Tách gen ADN mong muốn bằng enzim cắt (endonucleaza).

– Gắn gen đã cắt vào ADN của phagơ nhờ enzim gắn (ligaza).

– Đưa phagơ đã gắn gen vào sinh vật thích hợp.

– Nuôi vi khuẩn đã mang gen mà ta mong muốn trong các thiết bị lên men, tách, chiết, tinh chế, tạo sản phẩm.

Những ứng dụng quan trọng của virut trong kĩ thuật di truyền có rất nhiều, nhưng ở đây chúng ta chỉ nói tới công nghệ sản xuất interferon và insulin. Interferon do bạch cầu tiết ra, nên trước đây bằng cách chiết xuất từ huyết tương người nên chỉ sản xuất được số lượng rất ít, giá thành cao. Ngày nay bằng kĩ thuật di truyền người ta có thể sản xuất với số lượng rất lớn, giá thành hạ.

Những ứng dụng quan trọng của virut trong nông nghiệp chúng ta có thể kể tới những loại thực vật chuyển ghép gen : những cây trồng mang gen chống sâu bệnh, chịu được hạn hay cho năng suất cao, những thực vật mang gen tổng hợp nhiều loại prôtêin quý hiếm ...

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

GV có thể vào bài trực tiếp bằng câu hỏi "Em hãy cho biết mối quan hệ giữa virut và các sinh vật khác ?", dựa vào câu trả lời của HS để giới hạn nội dung bài học. Hoặc GV có thể đặt câu hỏi : "Virut gây những tác hại gì với người, động vật và cây trồng ? Con người có thể sử dụng những mặt tích cực nào của virut" để dẫn dắt vào bài.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Virut gây bệnh

– Virut kí sinh ở thực vật.

▼ GV gợi ý cho HS trả lời lệnh : Trong trồng trọt thường có hiện tượng bệnh tật gì do virut gây ra ? (Bệnh khảm thuốc lá, dưa chuột, súp lơ, bệnh khoai tây, cà chua...).

– Virut kí sinh ở VSV.

– Virut kí sinh ở côn trùng.

– Virut kí sinh ở người và động vật.

Cần chú ý HS về các virut gây bệnh ở người để có thể chủ động có biện pháp phòng tránh. Đặc biệt chú ý những bệnh nguy hiểm, lây truyền theo đường tình dục như AIDS, viêm gan B, viêm gan C...

▼ Những dịch bệnh lớn nhất do virut gây ra ở người và động vật

– Tả, lị, thương hàn, HIV... (người)

– Lở mồm long móng, bệnh than, dại... (động vật)

Hỏi : Vì sao virut được coi là tác nhân gây bệnh nguy hiểm nhất cho người và động vật ?

Từ câu trả lời của HS, GV bổ sung và phân tích những bệnh nào là nguy hiểm nhất gây những thiệt hại to lớn về người và của cải, những bệnh nào tuy không nguy hiểm đến tính mạng nhưng ảnh hưởng đến sức khoẻ, sản xuất hay những bệnh dễ lây lan để từ đó HS tự rút ra biện pháp phòng tránh.

– Virut kí sinh ở côn trùng : Lưu ý các bệnh nguy hiểm do côn trùng truyền virut vào người như sốt xuất huyết. Những năm gần đây xã hội và các nhà khoa học có nhiều cố gắng nhưng đôi khi vẫn có sự bùng phát thành dịch sốt xuất huyết gây nhiều thiệt hại ở một số nơi. HS tự rút ra cách phòng tránh như đi ngủ phải mắc màn, tiêu diệt bọ gậy, muỗi ...

b) Ứng dụng của virut trong thực tiễn

– Bảo vệ đời sống con người và môi trường.

GV yêu cầu HS kể vai trò to lớn của vacxin trong việc bảo vệ đời sống con người. Từ các dịch bệnh do virut các nhà khoa học đã tìm ra vacxin. Các vacxin không gây bệnh cho người mà chỉ đóng vai trò một kháng nguyên. Dùng kĩ thuật gen, các nhà khoa học đã xác định được bản đồ gen các prôtêin của virut cúm, dại, viêm gan B, *SARS* ... và góp phần tìm ra các loại vacxin ngăn chặn các bệnh này.

GV có thể kiểm tra lại kiến thức sinh thái đã học ở lớp 9 như đấu tranh sinh học, cân bằng sinh học, quan hệ giữa các loài sinh vật trong tự nhiên... Sau đó cho HS đọc thông tin trong SGK để thấy được con người đã sử dụng mặt tích cực của virut như thế nào trong việc bảo vệ sức khoẻ của mình, bảo vệ môi trường, bảo vệ sản xuất và trong Công nghệ Sinh học. Hoặc cho HS kể một số thành tựu mới nhất của Công nghệ Sinh học hiện đại, GV chọn một số ví dụ để phân tích.

– Bảo vệ thực vật :

GV cho HS kể các ưu điểm của thuốc trừ sâu sinh học.

Tạo ra những dạng chế phẩm như thuốc trừ sâu sinh học dùng trong nông nghiệp, ví dụ chế phẩm thuốc trừ sâu (virut *Baculo* dùng để diệt sâu ăn lá).

– Sản xuất dược phẩm.

GV có thể đặt câu hỏi : Em hãy kể những thành tựu mới nhất mà em biết về Công nghệ Sinh học ?

Sau khi HS trả lời có thể cho các em khác bổ sung, GV dựa vào các câu trả lời của HS để chọn ra những thành tựu Công nghệ Sinh học liên quan đến virut. Phân tích ý nghĩa của việc nghiên cứu virut trong các thành tựu ấy.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Cho HS trả lời câu hỏi ở cuối bài.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Xem mục I phần 1 SGK để trả lời câu hỏi

Câu 2 : Xem mục I phần 4 SGK để trả lời câu hỏi

Câu 3 : Xem mục II phần 1,3 SGK để trả lời câu hỏi

Câu 4 : Insulin là một loại hoocmôn do tuyến tuỵ tiết ra và có tác dụng điều hoà hàm lượng đường trong máu. Nếu thiếu insulin sẽ mắc bệnh tiểu đường. Việc sản xuất insulin bằng cách chiết xuất từ tuyến tuỵ của người rất khó khăn, sản lượng rất ít, giá thành rất cao. Nhờ kĩ thuật chuyển ghép gen người ta có thể sản xuất insulin với số lượng lớn, giá thành hạ, nhờ vậy đã cứu sống được nhiều bệnh nhân.

Câu 5 : a.

Bài 46

KHÁI NIỆM VỀ BỆNH TRUYỀN NHIỄM VÀ MIỄN DỊCH

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Nêu được một số ví dụ về bệnh truyền nhiễm. Trình bày khái niệm, cơ chế và phân biệt bệnh truyền nhiễm, miễn dịch, các loại miễn dịch, inteferon.

– Mô tả được phương thức lây truyền của bệnh truyền nhiễm, từ đó đề xuất cách phòng tránh.

– Xác định được một cách đúng đắn nguyên nhân của các loại dịch bệnh, từ đó có ý thức và phương pháp thực hiện các biện pháp vệ sinh phòng chống dịch bệnh.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– Phiếu học tập (bảng 46 SGK).

– Tranh vẽ sơ đồ 46.1, 46.2, 46.3 SGV phóng to.

– HS xem lại khái niệm kháng nguyên, kháng thể (Sinh học 8).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

– Khái niệm về bệnh truyền nhiễm (khái niệm, các phương thức lây truyền và phòng tránh).

– Khái niệm miễn dịch và các loại miễn dịch.

2. Thông tin bổ sung

Đây là một bài khó, nhiều khái niệm mới và khó, có liên quan với một số kiến thức đã học ở lớp 8 như : miễn dịch, kháng nguyên, kháng thể, Inteferon ...

a) Khái niệm về bệnh truyền nhiễm :

Có 3 phương thức lây truyền của bệnh truyền nhiễm :

– Lây truyền theo đường hô hấp : lao, cúm, thương hàn ... Phòng chống bằng cách đeo khẩu trang, cách li với người bệnh.

– Lây truyền theo đường tiêu hoá : tả, lị, ngộ độc thực phẩm, viêm gan A ... Phòng chống bằng cách ăn uống vệ sinh, ăn chín uống nước sôi, thực phẩm sạch ...

– Tiếp xúc trực tiếp qua niêm mạc da bị tổn thương : bệnh dại, uốn ván, đậu mùa, sởi, hecpet ... phòng chống bằng cách tiêm vacxin phòng cho người và gia súc. Hoặc truyền qua vết chích đốt của côn trùng như sốt rét, sốt xuất huyết, viêm não Nhật Bản ... phòng chống bằng cách ngủ nằm màn. Có bệnh lây truyền qua đường tình dục như : AIDS, viêm gan B, viêm gan C ...

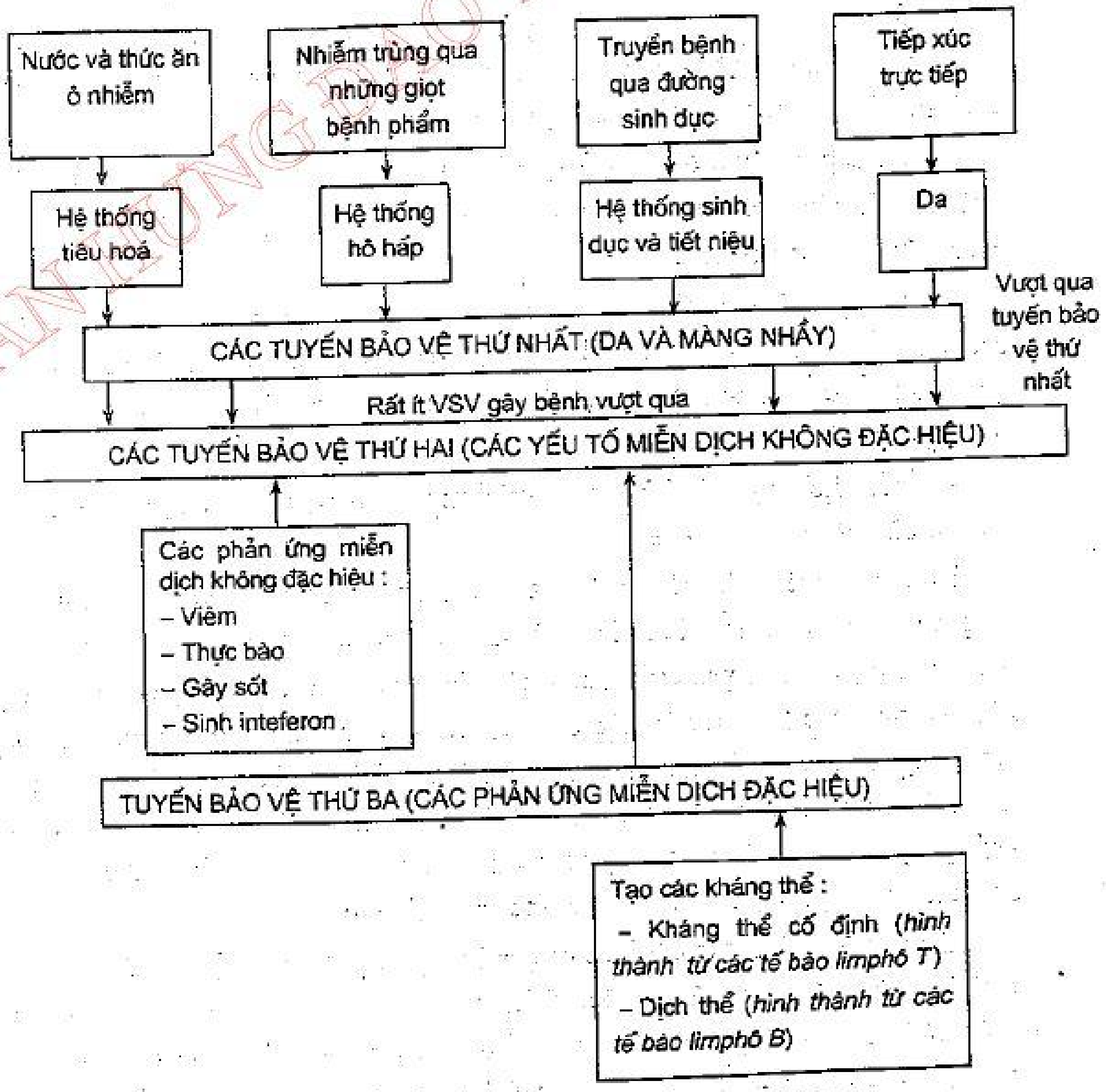
Đồng thời giúp HS hiểu rõ bệnh truyền nhiễm phụ thuộc vào 3 yếu tố : sức đề kháng của cơ thể, mầm bệnh và điều kiện sống.

– Sức đề kháng của cơ thể : Phụ thuộc vào sức khoẻ, độ tuổi của cơ thể. Thường ở lứa tuổi trẻ sơ sinh và tuổi già sức đề kháng yếu dễ mắc bệnh, một số bệnh chỉ có trẻ em mắc : đậu mùa, sốt bại liệt, ho gà ...

Cơ thể chúng ta có một số lượng lớn tế bào nhưng số lượng tế bào vi khuẩn trong và trên cơ thể lại lớn gấp nhiều lần. Trong đó, có nhiều VSV gây bệnh cơ hội : Các loại nấm, nhiều loại vi khuẩn gây bệnh lao, lị, đường ruột ... nhưng chỉ khi nào cơ thể suy yếu hoặc có sự thay đổi nào đó về môi trường trong cơ thể, lúc đó chúng mới gây bệnh. Do đó, trạng thái cơ thể mà trước hết là hoạt động của hệ thần kinh và sự chuyển hoá vật chất có vai trò cực kì quan trọng đến khả năng nhiễm bệnh. Thực tế cho thấy rằng những bệnh tác động thẳng lên hệ thần kinh là nguy hiểm nhất (bệnh dại, uốn ván).

– Mầm bệnh : Muốn gây bệnh cho cơ thể, VSV phải có con đường xâm nhập vào cơ thể thích hợp và có số lượng đủ lớn. Ví dụ như AIDS gần như không lây qua đường ăn uống hoặc qua sự chích đốt của côn trùng. Có những bệnh dễ lây như cúm, quai bị, lên sởi, than, đau mắt đỏ ... Có bệnh rất khó lây như bệnh hủi, có bệnh lây qua đường ăn uống như tả, lị.

– Điều kiện sống có vai trò quan trọng trong việc lan truyền dịch bệnh : Khí hậu ẩm ướt dễ bị mắc bệnh cảm cúm, làm việc quá sức, điều kiện dinh dưỡng kém, làm cho cơ thể suy nhược cũng làm tăng khả năng mắc bệnh ... ăn uống kém vệ sinh, thực phẩm không sạch dễ mắc các bệnh về tiêu hoá.


Nước và thức ăn ô nhiễm
Nhiễm trùng qua những giọt bệnh phẩm
Truyền bệnh qua đường sinh dục
Tiếp xúc trực tiếp
Hệ thống tiêu hoá
Hệ thống hô hấp
Hệ thống sinh dục và tiết niệu
Da
Vượt qua tuyến bảo vệ thứ nhất
CÁC TUYẾN BẢO VỆ THỨ NHẤT (DA VÀ MÀNG NHẦY)
Rất ít VSV gây bệnh vượt qua
CÁC TUYẾN BẢO VỆ THỨ HAI (CÁC YẾU TỐ MIỄN DỊCH KHÔNG ĐẶC HIỆU)
Các phản ứng miễn dịch không đặc hiệu :
– Viêm
– Thực bào
– Gây sốt
– Sinh inteferon
TUYẾN BẢO VỆ THỨ BA (CÁC PHẢN ỨNG MIỄN DỊCH ĐẶC HIỆU)
Tạo các kháng thể :
– Kháng thể cố định (hình thành từ các tế bào limphô T)
– Dịch thể (hình thành từ các tế bào limphô B)

Hình 46. Tóm tắt các cơ chế bảo vệ chống lại bệnh tật

b) Miễn dịch

Ở lớp 8 HS hiểu một cách đơn giản về khái niệm miễn dịch tự nhiên và miễn dịch nhân tạo, bài này đưa ra cho HS một khái niệm chính xác hơn, đầy đủ hơn về miễn dịch, miễn dịch đặc hiệu và miễn dịch không đặc hiệu.

– Miễn dịch không đặc hiệu bao gồm các tuyến bảo vệ của cơ thể như da, màng nhày của cơ thể và các phản ứng không đặc hiệu như phản ứng viêm, hiện tượng thực bào, gây sốt, sinh inteferôn ...

Từ các tuyến bảo vệ của cơ thể, chúng ta có thể thấy rất ít VSV gây bệnh có thể nhiễm vào cơ thể. Nếu VSV gây bệnh vượt qua tất cả các phòng tuyến bảo vệ thì cơ thể chúng ta cũng không thụ động trước sự tấn công của VSV mà có nhiều cách ức chế sự nhân lên của VSV gây bệnh (các loại miễn dịch).

– Da, các chất do da và màng nhày tiết ra bảo vệ cơ thể như các chất nhày, lizôzin, các dịch tiêu hoá, axit HCl ở dạ dày, tính axít của dịch âm đạo ... là lá chắn hữu hiệu cho cơ thể.

– Những VSV có lợi cho cơ thể : Nhiều loại VSV cộng sinh trong ruột giúp cho việc tiêu hoá của cơ thể như vi khuẩn lên men thối, trực khuẩn *E. coli*. Nhiều VSV trong hệ sinh dục của phụ nữ tiết ra axit, enzim hạn chế sự phát triển của VSV gây bệnh.

– Miễn dịch đặc hiệu bao gồm các phản ứng miễn dịch đặc hiệu gồm miễn dịch tế bào và miễn dịch thể.

Kháng nguyên : Là chất lạ khi đưa vào cơ thể có khả năng kích thích cơ thể tổng hợp chất đáp ứng miễn dịch (tức là hình thành kháng thể). Kháng nguyên có thể là các chất lạ như prôtêin lạ, chất độc thực vật, chất độc động vật (nọc ong, nọc rết, nọc rắn) các loại enzim, các chất có trọng lượng phân tử lớn hơn 10 000 Dal, các cơ quan tử của tế bào. Không phải bất cứ chất lạ nào cũng là kháng nguyên. Có loại tự nó cũng gây cho cơ thể hình thành kháng thể đặc trưng được gọi là kháng nguyên thực, loại khác tự nó không thể kích thích tổng hợp kháng thể gọi là bán kháng nguyên như hapten, pôlisaccarit, axit nuclêic...

Kháng thể : Là các glôbulin trong máu người và động vật có khả năng liên kết đặc hiệu với kháng nguyên đã kích thích sinh ra nó. Mỗi loại tế bào limphô chỉ sản xuất ra một loại kháng thể. Như vậy, để bảo vệ cơ thể chống lại các loại bệnh phải cần có hàng nghìn dạng tế bào limphô khác nhau. Kháng thể có thể chia làm 2 nhóm : kháng thể dịch thể và kháng thể cố định.

Kháng thể là các prôtêin được tổng hợp nhờ các tế bào limphô gồm 2 loại :

– Tế bào limphô T do tuyến ức (tuyến hung) là nơi biệt hoá của các tế bào T từ các tế bào sản xuất ở tuỷ xương, chịu trách nhiệm đáp ứng miễn dịch tế bào : Khi tiếp xúc với kháng nguyên tương ứng nó phình to ra và phân chia rất nhanh tạo ra một loạt các tế bào giống nhau gọi là một dòng, các tế bào trong dòng này sản sinh ra kháng thể nhưng kháng thể vẫn dính trên bề mặt tế bào. Tế bào limphô T lúc đó được gọi là "tế bào T độc" di chuyển đến khu vực bị tổn thương, tấn công trực tiếp các vi khuẩn gây bệnh, giải phóng vào môi trường các pchất hoá học giết chết các tác nhân gây bệnh, các hợp chất này tác động đặc trưng lên tế bào thực hiện thực bào.

– Tế bào limphô B : Là tiền thân của những tế bào sản sinh kháng thể (tương bào). Khi tế bào B bị kích thích chúng cũng phình to ra và sinh sản để tạo ra các dòng tương tự như tế bào T, nhưng các tế bào của dòng lại biệt hoá để tạo thành tương bào.

– Sự tạo thành inteferon.

Inteferon (IFN) không phải chỉ do virut kích thích mà còn do hàng loạt các chất cảm ứng khác như các ARN lạ mạch kép, pôlisaccarit của VSV, pôlinuclêôtit tổng hợp, một số thuốc gây giãn mạch như theophillin, đibazô, một số loại vacxin phòng bại liệt, ho gà, uốn ván, bạch hầu, độc tố vi khuẩn ... Do đó rõ ràng thông tin để hình thành IFN không phải nằm trong genom của virut mà nằm trong genom của tế bào.

Hiện nay người ta biết tới 22 gen ở nhiều loại tế bào khác nhau của cơ thể người có khả năng sản xuất IFN như : Đại thực bào, tế bào limphô, nguyên bào sơ ... Các tế bào thuộc các cơ quan miễn dịch trung tâm và ngoại vi (tuỷ xương, lách ...) ở trạng thái bình thường, các gen này bị ức chế. Chính virut và các chất cảm ứng tạo IFN khác có tác dụng giải kìm hãm và hoạt hoá các gen để chúng mã hoá tạo IFN. Ở người, các gen mã hoá cho IFN nằm trên NST số 2, 5, 9 và 12.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

GV nên dựa vào một số đại dịch trong lịch sử và hiện tại : dịch hạch, dịch cúm, dịch tả, AIDS, dịch SARS ... để vào bài mới. Gợi mở cho HS về khái niệm bệnh truyền nhiễm, cách thức VSV gây bệnh xâm nhập vào cơ thể như thế nào ? Tác hại ra sao ? Cơ thể làm gì để chống lại ?

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Khái niệm về bệnh truyền nhiễm

▼ GV dựa vào một số bệnh truyền nhiễm mà HS vừa kể để giúp HS nắm được khái niệm bệnh truyền nhiễm (GV ghi tên những bệnh có cùng cách lây nhiễm vào một cột của bảng 46 SGK rồi cho HS nhận xét).

GV giúp HS dựa vào hình 46.1 SGV để rút ra 4 phương thức lây truyền chủ yếu của bệnh truyền nhiễm. Từ đó HS tự lấy các ví dụ các bệnh truyền nhiễm theo từng phương thức lây truyền kể trên, đề xuất cách phòng tránh và điền vào bảng.

Tên bệnh	VSV gây bệnh	Phương thức lây truyền	Cách phòng tránh
Tả, lị	Vi khuẩn	Ăn uống (tiêu hoá)	Vệ sinh ăn uống
HIV/AIDS	HIV	3 cách - Qua máu - Quan hệ tình dục - Từ mẹ sang con	An toàn trong truyền máu và quan hệ tình dục ...
Cúm	Virut cúm	Hô hấp	Cách li ngừa bệnh

GV phân tích vai trò của 3 yếu tố ảnh hưởng đến bệnh truyền nhiễm : Sức đề kháng của cơ thể, mầm bệnh, điều kiện sống, giúp HS lấy một số ví dụ minh hoạ.

– Các bệnh truyền nhiễm thường gặp do virut.

▼ GV gợi ý giúp HS trả lời lệnh :

+ Một số bệnh dịch do virut gây ra ở người : Cúm, thương hàn, HIV, SARS ... ở động vật : lở mồm, long móng, cúm gà ...

b) Miễn dịch

Dựa vào sơ đồ tóm tắt cơ chế bảo vệ cơ thể chống bệnh tật giúp HS phân tích các VSV muốn gây bệnh cho cơ thể phải vượt qua những tuyến bảo vệ nào, từ đó rút ra được khái niệm kháng nguyên, kháng thể, miễn dịch và vai trò của chúng. Kháng nguyên là các phần tử ngoại lai có khả năng kích thích cơ thể sinh ra kháng thể ; kháng thể là các phân tử prôtêin do cơ thể sinh ra chống lại kháng nguyên.

c) Inteferon

GV cho HS đọc ví dụ trong SGK rồi yêu cầu các em nhận xét để rút ra định nghĩa. Sau đó GV giải thích từng tính chất của inteferon.

Nhấn mạnh vai trò của inteferon : Là phương thức bảo vệ tích cực nhất trong việc chống lại virut của cơ thể dẫn đến sự lành bệnh tự nhiên trong phần lớn các trường hợp nhiễm virut hay nói cách khác nó là yếu tố đề kháng không đặc hiệu quan trọng nhất của cơ thể nhiễm bệnh chống lại virut và các tế bào ung thư.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Hướng dẫn HS trả lời câu hỏi cuối bài.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : xem mục I phần 1 SGK để trả lời.

Câu 2 : Sở dĩ chúng ta không bị mắc bệnh mặc dù xung quanh và trên cơ thể chúng ta có rất nhiều VSV gây bệnh đó là nhờ cơ thể có hệ thống miễn dịch đặc hiệu và không đặc hiệu (phần miễn dịch SGK). Chỉ khi nào hệ thống miễn dịch này bị suy giảm (bị thương, bị ốm hoặc sự thay đổi về môi trường bên trong cơ thể) lúc đó cơ thể mới mắc bệnh.

Câu 3 : Hiện nay các bệnh truyền nhiễm khó có thể lây lan thành dịch lớn (trừ những dịch bệnh do virut gây ra) vì với sự phát triển của khoa học hiện nay hầu hết các VSV gây bệnh đã được nhận dạng và có phương pháp phòng trừ thích hợp (nhiều loại vacxin và nhiều loại thuốc đặc trị khác nhau).

Câu 4 : Xem mục II SGK để trả lời.

Câu 5 : Xem mục III SGK để trả lời.

Bài 47

THỰC HÀNH : TÌM HIỂU TÌNH HÌNH MỘT SỐ BỆNH TRUYỀN NHIỄM PHỔ BIẾN Ở ĐỊA PHƯƠNG

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Tìm hiểu, phát hiện, mô tả được các triệu chứng biểu hiện, tác hại của một số bệnh truyền nhiễm phổ biến do virut và các VSV khác gây ra ở địa phương và cách phòng tránh.

– Rèn các kĩ năng tìm hiểu, ghi chép và kĩ năng giao tiếp với người khác. So sánh đối chiếu những kiến thức về bệnh truyền nhiễm đã học với thực tiễn ở địa phương.

– Có ý thức và biện pháp phòng tránh bệnh truyền nhiễm.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

– GV liên hệ trước với các cơ sở y tế địa phương (bệnh viện, trạm y tế)

– GV hướng dẫn HS cách đặt câu hỏi, ghi chép, quan sát và điền nội dung vào bảng thu hoạch.

– HS ôn lại các kiến thức đã học về virut và bệnh truyền nhiễm, sưu tầm một số tranh ảnh, tài liệu về một số bệnh truyền nhiễm phổ biến ở người, vật nuôi và cây trồng.

– Một số thiết bị phòng tránh bệnh truyền nhiễm (áo, quần, khẩu trang, mũ...).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài học

– Tìm hiểu một số bệnh truyền nhiễm phổ biến ở địa phương.

– Tìm hiểu nguyên nhân gây bệnh, bùng phát dịch và tác hại của dịch bệnh. Từ đó đề ra biện pháp phòng tránh, góp phần tuyên truyền phòng chống bệnh cho địa phương.

2. Thông tin bổ sung

Có nhiều bệnh khác nhau do VSV gây ra cho người nhưng HS chỉ chú ý đến những bệnh thường gặp ở địa phương. Sau đây là một số bệnh thường gặp :

– Bệnh dại : Virut dại (virut *Rhabdo*) hình gậy, có màng bọc và dài 175nm, 2R=70nm. Con chó mới bị dại có hiện tượng đi lang thang. Sau đó ăn sỏi đá, có lúc tỉnh, có lúc ảo giác rồi chuyển sang giai đoạn hung dữ. Lúc này nước bọt chứa rất nhiều virut dại, lưỡi thè ra, rớt dãi ra cỏ, đất, trâu bò, mèo ăn phải cũng mắc bệnh. Sau đó, chúng chuyển sang giai đoạn tê liệt, mới đầu liệt 2 chân trước rồi 2 chân sau, lúc này chó thích ở nơi có bóng tối, xuất hiện triệu chứng sốt, sợ ánh sáng, sợ nước. Sau khi liệt 2 chân sau rồi liệt toàn thân và chết. Có thể chết sau 5–7 ngày sau giai đoạn hung dữ. Người bị chó dại cắn tuỳ vết cắn nông hay sâu, gần hay xa nơi trung ương thần kinh mà phát bệnh nhanh hay chậm. Chó dại có khi phát bệnh một năm không chết nhưng người bị chó dại cắn nhất định sẽ chết nếu không được tiêm vacxin phòng bệnh. Virut dại sinh sản ở trung ương thần kinh.

Phòng chống : tiêm phòng dại cho chó, mèo. Nếu bị chó (mèo) cắn phải nhốt chó (mèo) để theo dõi, tiêm phòng.

– Bệnh viêm gan B : Virut viêm gan B dạng hình cầu, hình sợi kích thước 42–45nm có thể xuất hiện trong máu người với 3 loại có kích thước 20–22nm, 42–45nm, 200–220nm, có sức đề kháng cao với nhiệt độ, ở 100°C chúng sống được 30 phút, ở nhiệt độ thường có thể sống khoảng 5–6 tháng, nhiệt độ lạnh có thể sống 20 năm (ở –20°C). Đây là loại virut gây viêm gan nguy hiểm nhất, chúng thường lây truyền qua đường máu, qua đường tình dục và từ mẹ sang con. Từ trẻ con đến người già đều có thể mắc bệnh. Thời gian ủ bệnh khoảng 2–6 tháng. Triệu chứng chính là vàng da, sưng gan có khi sơ gan.

– Bệnh cúm do virut cúm gây ra : Virut cúm là virut đa hình thái, có vỏ ngoài. Genom là ARN đơn là tác nhân gây bệnh đường hô hấp trên người, vật nuôi, gia cầm và phân chia thành 3 typ A, B, C. Các typ này khác nhau ở kháng nguyên bề mặt. Trong đó nguy hiểm nhất là các virut cúm typ A. Virut cúm typ A có 16 loại gai H.4 loại virut gai H gây bệnh quan trọng ở người là H1, H2, H3 và H5. Có 9 loại gai N. Virut cúm typ A mất độc tính ở 56–60°C trong 3–5 phút, nhưng khả năng gây liên kết hồng cầu vẫn còn, ở nhiệt độ thấp chúng có thể tồn tại 2 tháng ngoài môi trường, nếu nuôi ở niệu phôi gà có thể tồn tại 3–4 tháng, còn về mùa đông –70°C chúng có thể tồn tại hàng năm. Virut cúm ủ bệnh 1–5 ngày, thường là 3 ngày. Lúc đầu sốt cao 39°C 1–3 ngày, bệnh nhân khó chịu, đau ê ẩm, ho, xổ mũi, nhức đầu khủng khiếp, khó thở có thể nghẹt thở, kèm theo rối loạn thính giác, vị giác. Thường tự hồi phục sau 1 tuần. Nếu bệnh phức tạp có thể tử vong (biến chứng đi kèm viêm phổi do virut hoặc vi khuẩn hoặc cả hai). Các virut cúm typ A gia cầm thông thường không lây nhiễm cho người, không lây nhiễm từ người này cho người khác, thậm chí virut cúm gà cũng không lây lan sang chim hoang dại vì tính đặc hiệu của thụ thể virut với thụ thể tế bào. Tuy nhiên một số trường hợp virut cúm gà gây bệnh cho người đặc biệt nguy hiểm là virut cúm gà biến đổi kháng nguyên bề mặt tức là tạo ra virut tái tổ hợp mang thụ thể của virut cúm người. Để phòng tránh nên cách li động vật nuôi với người, chăn nuôi tập trung. Trong điều kiện chật chội, virut lây lan nhanh chóng. Virut cúm gà và người đều có thể truyền cho lợn rồi lại truyền lại cho người do chúng có thể hoán vị các đoạn ARN tạo virut tái tổ hợp và có thể bùng phát thành dịch.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Tổ chức các nhóm tìm hiểu

GV chia mỗi lớp thành nhiều nhóm nhỏ, mỗi nhóm 5–10 người. Mỗi nhóm đi vào một tiểu khoa trong khoa bệnh nhiệt đới (khoa truyền nhiễm) của bệnh viện, hoặc mỗi nhóm đi vào một trạm y tế. Nhóm trưởng có thể là tổ trưởng hoặc bàn trưởng. Mỗi nhóm cử ra một thư ký và phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm.

2. Hướng dẫn đặt kế hoạch tìm hiểu

- Lập đề cương.
- Phương pháp thực hiện.
- Cách ghi chép.

3. Hướng dẫn ghi nội dung bảng báo cáo

Cho HS hoàn thành bảng 47 ở SGK.

Tên bệnh và tác nhân gây bệnh	Triệu chứng và tác hại	Phương thức lây lan	Phòng tránh
Bệnh *Chlamydia* (Vi khuẩn *Chlamydia*)	Gây ngứa, có thể chuyển thành viêm phần phụ tổn thương 2 vòi trứng dẫn tới vô sinh, có thể gây có thai ngoài tử cung.	Lây truyền qua đường quan hệ tình dục.	Giữ vệ sinh Thực hiện tình dục an toàn.
Bệnh viêm gan B (Virut *HBV*)	Vàng da, sưng gan, có khi xơ gan.	Lây truyền qua đường máu, qua đường quan hệ tình dục, từ mẹ sang con.	Thực hiện truyền máu an toàn. Không tiêm chích ma tuý. Quan hệ tình dục an toàn.
Bệnh dại (Virut *Rhabdo*)	Người bị chó dại cắn tuỳ theo vết cắn nông hay sâu, gần hay xa trung ương thần kinh mà phát bệnh nhanh hay chậm. Có thể sợ nước, sợ ánh sáng, bị sốt, chảy rớt dãi, có thể bị điên và chết.	Do bị chó dại cắn.	Thực hiện tiêm phòng dại cho chó. Nếu bị chó cắn thì phải tiêm phòng và theo dõi con chó. Nếu con chó phát bệnh dại thì phải tiêm đủ liều.

V – GỢI Ý VIẾT THU HOẠCH

– Báo cáo kết quả điều tra một số bệnh truyền nhiễm phổ biến ở địa phương (theo mẫu).

– Trao đổi nhóm hoặc báo cáo trước lớp bài báo cáo điển hình để đánh giá và rút kinh nghiệm.

Bài 48

ÔN TẬP PHẦN SINH HỌC VI SINH VẬT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Hệ thống hoá được các kiến thức cơ bản về Sinh học VSV.

– Biết vận dụng lí thuyết vào thực tiễn đời sống.

– Tiếp tục rèn luyện kĩ năng tư duy lí luận, trong đó chủ yếu là kĩ năng so sánh và tổng hợp.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Có thể chuẩn bị các bảng kẻ sẵn như trong SGK.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

Trọng tâm là phần hệ thống hoá kiến thức

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

– GV tổ chức cho HS hoạt động học tập dựa vào bảng mẫu trong SGK, tất nhiên HS đã được giao nhiệm vụ thực hiện trước ở nhà.

– HS trao đổi với nhau dưới sự điều hành và trợ giúp của GV để thống nhất ý kiến trước khi điền chính thức vào bảng ghi trong vở học tập hay đáp án của các câu hỏi ôn tập.

– Để buổi ôn tập đảm bảo được quỹ thời gian và có hiệu quả tốt, GV yêu cầu HS phải chuẩn bị trước ở nhà một cách kĩ lưỡng.

– Hệ thống hoá kiến thức ở các bảng :

1. Các kiểu dinh dưỡng ở VSV

Các kiểu dinh dưỡng	Nguồn năng lượng và cacbon	Các VSV
1. Quang tự dưỡng	Ánh sáng và CO_2	Tảo, vi khuẩn lam,VK lưu huỳnh màu tía, màu lục
2. Quang dị dưỡng	Ánh sáng và chất hữu cơ	Một số VK không chứa lưu huỳnh màu tía, màu lục
3. Hoá tự dưỡng	Hoá năng và CO_2	VK hiđrô, VK nitrat hoá, VK sắt, lưu huỳnh ...
4. Hoá dị dưỡng	Hoá năng, chất hữu cơ	VSV hoại sinh và đa số VK

2. Chuyển hoá vật chất và chuyển hoá năng lượng ở VSV

Đặc điểm	Đồng hoá	Dị hoá
Tổng hợp chất hữu cơ	+	–
Phân giải chất hữu cơ	–	+
Tiêu thụ năng lượng	+	–
Giải phóng năng lượng	–	+

Chú ý : dấu + : có ; Dấu trừ : không

3. Các quá trình phân giải và tổng hợp ở VSV

Đặc điểm và ứng dụng / Quá trình	Đặc điểm	Ứng dụng trong sản xuất và đời sống
Phân giải	Chất hữu cơ phức tạp dưới tác động của enzim được phân giải thành chất hữu cơ đơn giản và giải phóng ATP	– Sản xuất thực phẩm, chất dinh dưỡng cho người, vật nuôi, cây trồng – Phân giải các chất độc lạ, tạo bột giặt sinh học, cải thiện công nghiệp thuộc da
Tổng hợp	Chất hữu cơ phức tạp được tổng hợp từ các chất hữu cơ đơn giản nhờ xúc tác của enzim và sử dụng ATP	– Sản xuất sinh khối (prôtêin đơn bào), các axit amin không thay thế – Sản xuất các chất xúc tác sinh học, gôm sinh học.

4. Các hình thức sinh sản

Đối tượng	Đặc điểm các hình thức sinh sản
Vi khuẩn (VK)	– VK sinh sản bằng cách phân đôi (trực phân) – Xạ khuẩn (nhóm VK hình sợi) sinh sản bằng bào tử đốt – Một số VK sống trong nước sinh sản bằng cách nảy chồi
Nấm	– Đa số nấm men sinh sản theo kiểu nảy chồi. Một số nấm men sinh sản bằng cách phân đôi, nấm men còn sinh sản hữu tính (tế bào lưỡng bội giảm phân cho bào tử đơn bội, sự dung hợp của 2 bào tử đơn bội khác giới tính cho tế bào lưỡng bội). – Nấm sợi (nấm mốc) sinh sản bằng bào tử vô tính và hữu tính.

5. Sinh trưởng của vi khuẩn

a) Các hình thức nuôi cấy VSV

	Nuôi cấy không liên tục	Nuôi cấy liên tục
Đặc điểm	– Không bổ sung chất dinh dưỡng mới. – Không rút bỏ các chất thải và sinh khối của các tế bào dư thừa.	– Bổ sung thường xuyên chất dinh dưỡng. – Rút bỏ không ngừng các chất thải và sinh khối của các tế bào dư thừa.
Ứng dụng	Nghiên cứu đường cong sinh trưởng của VK qua 4 pha : pha Tiềm phát, pha Luỹ thừa, pha Cân bằng và pha Suy vong.	Để thu được nhiều sinh khối hay chế phẩm VSV trong công nghệ sinh học.

b) Đường cong sinh trưởng của VK trong hệ thống đóng

Các pha	Tiềm phát	Luỹ thừa	Cân bằng	Suy vong
Đặc điểm	Tổng hợp ADN và enzim	Phân bào diễn ra, số lượng tế bào tăng theo luỹ thừa, chuyển hoá vật chất diễn ra mạnh mẽ nhất.	Tốc độ sinh trưởng và chuyển hoá vật chất giảm dần, số tế bào sống và chết bằng nhau.	Số tế bào chết lớn hơn số tế bào sống.

6. Sự nhân lên của virut trong tế bào

Các giai đoạn	Đặc điểm
Hấp phụ	Virut hấp phụ lên tế bào chủ nhờ mối liên kết hoá học đặc biệt giữa các thụ thể của virut và thụ thể của tế bào chủ, vì vậy thường mỗi loại virut chỉ hấp phụ lên được một số điểm trên tế bào một loài vật chủ.
Xâm nhập	Phagơ tiết enzim phá huỷ thành tế bào, bao đuôi co rút tuồn ADN vào tế bào, còn vỏ prôtêin trút bỏ ngoài tế bào, hoặc virut vào bằng con đường nhập bào.
Tổng hợp	ADN của virut điều khiển tế bào chủ tổng hợp ADN và các thành phần của virut.
Lắp ráp	ADN được prôtêin bao lại thành virut hoàn chỉnh
Phóng thích	Các virut sau khi được lắp ráp xong sẽ được phóng thích dần dần hay ồ ạt ra ngoài nhờ tiết ra enzim làm tan hay thành tế bào.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu hỏi / Trả lời	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a	×				×				×			
b		×				×					×	
c			×				×			×		
d				×				×				×

MỤC LỤC

Trang
Lời nói đầu 3
Những vấn đề chung 5
Những vấn đề cụ thể 19

Phần một

GIỚI THIỆU CHUNG VỀ THẾ GIỚI SỐNG

Bài 1. Các cấp tổ chức của thế giới sống 19
Bài 2. Giới thiệu các giới sinh vật 24
Bài 3. Giới Khởi sinh, giới Nguyên sinh và giới Nấm 28
Bài 4. Giới Thực vật 31
Bài 5. Giới Động vật 35
Bài 6. Thực hành : Đa dạng thế giới sinh vật 39

Phần hai

SINH HỌC TẾ BÀO

***Chương I* – Thành phần hoá học của tế bào** 42
Bài 7. Các nguyên tố hoá học của tế bào và nước 42
Bài 8. Cacbohiđrat (saccarit) và lipit 47
Bài 9. Prôtêin 53
Bài 10. Axit nuclêic 56
Bài 11. Axit nuclêic (tiếp theo) 60
Bài 12. Thực hành : Thí nghiệm nhận biết một số thành phần hoá học của tế bào 63
***Chương II* – Cấu trúc của tế bào** 66
Bài 13. Tế bào nhân sơ 66
Bài 14. Tế bào nhân thực 71
Bài 15. Tế bào nhân thực (tiếp theo) 76
Bài 16. Tế bào nhân thực (tiếp theo) 79
Bài 17. Tế bào nhân thực (tiếp theo) 83
Bài 18. Vận chuyển các chất qua màng sinh chất 88
Bài 19. Thực hành : Quan sát tế bào dưới kính hiển vi – Thí nghiệm co và phản co nguyên sinh 96
Bài 20. Thực hành : Thí nghiệm sự thẩm thấu và tính thấm của tế bào 99

***Chương III* – Chuyển hoá năng lượng và vật chất trong tế bào** 102
Bài 21. Chuyển hoá năng lượng 102
Bài 22. Enzim và vai trò của enzim trong quá trình chuyển hoá vật chất 105
Bài 23. Hô hấp tế bào 110
Bài 24. Hô hấp tế bào (tiếp theo) 113
Bài 25. Hoá tổng hợp và quang tổng hợp 116
Bài 26. Hoá tổng hợp và quang tổng hợp (tiếp theo) 119
Bài 27. Thực hành : Một số thí nghiệm về enzim 121
***Chương IV* – Phân bào** 123
Bài 28. Chu kì tế bào và các hình thức phân bào 123
Bài 29. Nguyên phân 127
Bài 30. Giảm phân 134
Bài 31. Thực hành : Quan sát các kì nguyên phân qua tiêu bản tạm thời hay cố định 140
Bài 32. Ôn tập phần Sinh học tế bào 141

Phần ba

SINH HỌC VI SINH VẬT

***Chương I* – Chuyển hoá vật chất và năng lượng ở vi sinh vật** 146
Bài 33. Dinh dưỡng, chuyển hoá vật chất và năng lượng ở vi sinh vật 146
Bài 34. Các quá trình tổng hợp ở vi sinh vật và ứng dụng 152
Bài 35. Các quá trình phân giải ở vi sinh vật và ứng dụng 155
Bài 36. Thực hành : Lên men êtilic 159
Bài 37. Thực hành : Lên men lactic 163
***Chương II* – Sinh trưởng và sinh sản của vi sinh vật** 167
Bài 38. Sinh trưởng của vi sinh vật 167
Bài 39. Sinh sản của vi sinh vật 169
Bài 40. Ảnh hưởng của các yếu tố hoá học đến sinh trưởng của vi sinh vật 172
Bài 41. Ảnh hưởng của các yếu tố vật lí đến sinh trưởng của vi sinh vật 177
Bài 42. Thực hành : Quan sát một số loại vi sinh vật 181
***Chương III* – Virut và bệnh truyền nhiễm** 183
Bài 43. Cấu trúc các loại virut 183
Bài 44. Sự nhân lên của virut trong tế bào chủ 188
Bài 45. Virut gây bệnh, ứng dụng của virut 194
Bài 46. Khái niệm về bệnh truyền nhiễm và miễn dịch 199
Bài 47. Thực hành : Tìm hiểu tình hình một số bệnh truyền nhiễm phổ biến ở địa phương 206
Bài 48. Ôn tập phần Sinh học vi sinh vật 210

Chịu trách nhiệm xuất bản : Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc **NGÔ TRẦN ÁI**
Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập **NGUYỄN QUÝ THAO**

Biên tập nội dung : **LÊ THỊ HỒNG - LÊ THỊ PHƯỢNG**
Biên tập kĩ thuật : **NGUYỄN THANH THUỶ**
Trình bày bìa và minh hoạ : **NGUYỄN BÍCH LA**
Sửa bản in : **PHÒNG SỬA BẢN IN** (NXB GIÁO DỤC TẠI HÀ NỘI)
Chế bản : **PHÒNG CHẾ BẢN** (NXB GIÁO DỤC TẠI HÀ NỘI)

SINH HỌC 10 - NÂNG CAO
SÁCH GIÁO VIÊN
Mã số: NG005M6
In 10.000 bản, (QĐ.10GK) khổ 17 x 24 cm.
Tại Công ty cổ phần In và Vật tư Hải Dương.
Số in: 65; Số xuất bản: 51-2006/CXB/64-30/GD.
In xong và nộp lưu chiểu tháng 6 năm 2006.

ĐÍNH CHÍNH

SINH HỌC 10 – Nâng cao

SÁCH GIÁO VIÊN
Mã số : NG005M6

Trang	Dòng	Đã in	Đề nghị sửa thành
5	Bảng	3	2
		17	18
26	10↑	loại	loài
42	5↓	Các nguyên tố hoá học của tế bào và nước	Các nguyên tố hoá học và nước của tế bào
214	17↑		
141	11↓	Ôn tập phần Sinh học tế bào	Ôn tập phần một và phần hai
215	14↓		
152	2↓	Các quá trình tổng hợp ở vi sinh vật và ứng dụng	Quá trình tổng hợp các chất ở vi sinh vật và ứng dụng
215	19↓		
155	9↓	Các quá trình phân giải ở vi sinh vật và ứng dụng	Quá trình phân giải các chất ở vi sinh vật và ứng dụng
215	20↓		
210	2↓	Ôn tập phần Sinh học vi sinh vật	Ôn tập phần ba
215	1↑		